



# **Pflegerische Interventionen zur Schmerzreduktion während Venen- punktionen bei Kindern**

Fabienne Binkert  
S14196943

Laila Stucker  
S15558141

Departement Gesundheit  
Institut für Pflege

Studienjahr: 2015  
Eingereicht am: 2. Mai 2018  
Begleitende Lehrperson: Gerda Neumeyer

**Bachelorarbeit  
Pflege**

# Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Epidemiologie.....	1
1.2 Relevanz für die Pflegepraxis.....	2
<b>2. Fragestellung und Zielsetzung .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Theoretischer Hintergrund.....</b>	<b>3</b>
3.1 Einführung ins Thema akut-somatischer Schmerz und die Gate Control Theory .....	3
3.2 Schmerzmanagement bei Kindern im akuten Setting.....	5
3.3 Nichtpharmakologische Interventionen .....	6
3.3.1 Kognitive Verhaltenstechniken.....	6
3.3.2 Physikalische Interventionen .....	7
3.4 Schmerzassessment bei Kindern .....	7
3.5 Kognitive Entwicklungsprozesse nach Piaget .....	9
3.6 Evidence-based Nursing-Modell von Rycroft-Malone et al. (2004) .....	10
<b>4. Methodik .....</b>	<b>11</b>
4.1 Literaturrecherche .....	11
4.2 Allgemeines Vorgehen .....	13
<b>5. Ergebnisse .....</b>	<b>13</b>
5.1 Kognitive Interventionen.....	14
5.1.1 Crevatin et al. (2016) .....	15
5.1.2 Hartling et al. (2013) .....	16
5.1.3 Matziou et al. (2013) .....	18
5.1.4 Bagnasco et al. (2012).....	20
5.1.5 Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016).....	22

5.1.6 Karakaya und Gözen (2016).....	24
5.2 Physikalische Interventionen.....	26
5.2.1 Potts et al. (2017) .....	26
5.2.2 Bahorski et al. (2015).....	28
5.2.3 Baxter et al. (2011) .....	30
<b>6. Diskussion.....</b>	<b>32</b>
6.1 Physikalische Interventionen am Beispiel des Buzzy®s.....	32
6.2 Kognitive Interventionen.....	33
6.2.1 Spiel auf dem Tablet.....	33
6.2.2 Musik .....	34
6.2.3 Trickfilm .....	34
6.2.4 Kaleidoskop und Anwesenheit der Eltern .....	35
6.3 Altersgruppen.....	36
6.4 Zusätzliche Einflussfaktoren auf den Schmerz während Venenpunktionen .....	36
6.4.1 Schmerz und Angst .....	36
6.4.2 Ethnische Zugehörigkeit .....	37
6.4.3 Erfolgsquote beim ersten Versuch.....	37
6.5 Beantwortung der Fragestellung .....	38
<b>7. Theorie-Praxis-Transfer .....</b>	<b>38</b>
7.1 Ergebnisse der Pflegeforschung .....	39
7.2 Expertise der Pflegefachpersonen .....	39
7.3 Ziele und Vorstellungen der Kinder .....	40
7.4 Umgebungsbedingungen .....	41
7.5 Limitationen dieser Bachelorarbeit .....	42
7.6 Weiterer Forschungsbedarf .....	42
7.7 Pocket Guide.....	43
<b>8. Schlussfolgerung.....</b>	<b>49</b>

Literaturverzeichnis.....	50
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....	56
Danksagung.....	57
Wortzahl.....	57
Eigenständigkeitserklärung.....	57
Anhang .....	58
A: Abbildungen der Messinstrumente.....	58
B: Tabellen zur Methodik.....	61
C: AICA-Zusammenfassungen und Würdigungen der Studien .....	64

## **Abstract**

**Einleitung:** In der Kindheit werden die ersten Schmerzerfahrungen gemacht. Zu den schmerzhaftesten dabei zählt die Venenpunktion. Um zukünftige Schmerzerfahrungen positiv zu beeinflussen, muss eine altersgerechte, der Entwicklung angepasste, schmerzlindernde Methode gewählt werden. Zur Optimierung des Schmerzmanagements bei Kindern sollen nichtpharmakologische Interventionen gefördert werden.

**Fragestellung:** Welche schmerzlindernden nichtpharmakologischen Interventionen bei Kindern zwischen 2 und 12 Jahren können während Venenpunktionen im akuten Setting von Pflegefachpersonen angewendet werden?

**Methoden:** Es wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken CINAHL, Cochrane Library und PubMed durchgeführt. Neun ausgewählte Studien waren geeignet und wurden analysiert und miteinander verglichen.

**Ergebnisse:** Sechs Studien zu kognitiven Verhaltenstechniken und drei Studien zu physikalischen Interventionen wurden gefunden. All diese Studien zeigen Ansätze zur erfolgreichen Anwendung nichtpharmakologischer Interventionen im Pflegealltag, die zu einer Schmerzreduktion beitragen.

**Schlussfolgerung:** Obwohl wirksame schmerzlindernde nichtpharmakologische Interventionen gefunden wurden, wird weitere Forschung empfohlen. Wichtig ist, dass sich die Interventionen einfach und schnell in der Pflegepraxis umsetzen lassen. Die meisten Interventionen sind mit wenig Adaption gut auf das schweizerische Gesundheitssystem übertragbar.

Keywords: pain, venipuncture, acute care, child, pain management, non-pharmacological intervention

## 1. Einleitung

«Immer wieder erleben wir Kinder, die traumatisierende Erfahrungen mit Venenpunktionen machen mussten. Dies hinterlässt Spuren, die es noch schwieriger machen, diese in eine gute Erfahrung umzuwandeln!» (H. Meier, persönliche Kommunikation, April 10, 2018) Die Tatsache, welche H. Meier, Pflegefachfrau und Verantwortliche für das Schmerzmanagement am Kinderspital Zürich, anspricht, kennen viele Pflegefachpersonen. Sie sagt, dass sich alle Pflegefachpersonen bemühen, dass die Venenpunktion möglichst ohne Schmerz vorübergeht.

### 1.1 Epidemiologie

Zahlen zur Prävalenz von allgemeinem Schmerz bei Kindern existieren kaum (Mathers & Joachimides, 2012). Fest steht, dass in der Kindheit die ersten Schmerzerfahrungen gemacht werden. In der internationalen Literatur wird beschrieben, dass Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen als ein bedeutendes gesundheitspolitisches Problem eingeschätzt werden. Es wird angenommen, dass etwa 15-25 % von ihnen von anhaltenden oder akuten Schmerzen betroffen sind. (Roth-Isigkeit, 2011) Trotz dieses Wissens erhalten Schmerzzustände bei Kindern nicht die gleiche Aufmerksamkeit wie bei Erwachsenen (Follmann, 2012). Es gibt Hinweise, dass neben dem akuten physischen und emotionalen Schmerz auch Langzeitfolgen durch unbehandelten Schmerz entstehen (Oakes, 2011). Diese können Auswirkungen auf die Entwicklung der Kinder haben, beispielsweise auf die der Schmerzweiterleitung (Hermann, 2011). Als Folge davon haben diese Kinder bei späteren schmerzhaften Interventionen eine geringere Schmerztoleranzgrenze (Oakes, 2011). Zahlen des Bundesamtes für Statistik (2014) zeigen, dass im Jahr 2012 in der Schweiz rund 68'000 Hospitalisierungen von Kindern im Alter zwischen 0 und 15 Jahren festgehalten wurden. Im selben Jahr in den USA waren dies 1.8 Millionen Kinder (Witt, Weiss & Elixhauser, 2014). Dem Grossteil dieser hospitalisierten Kinder widerfährt eine mit Schmerzen verbundene Behandlung (Uman et al., 2013). Zu den häufigsten und schmerzhaftesten zählen dabei die Venenpunktionen zur Blutentnahme, dicht gefolgt von der Einlage einer peripheren Venenverweilkanüle (PVK) (Ellis, Sharp, Newhook & Cohen, 2004; Güdücü Tüfekci, Çelebioğlu & Küçükoğlu, 2009).

Abraham et al. (2016) befragten unter anderem Pflegefachpersonen zum Thema «Schmerzfreiheit und Schmerzbegrenzung». Erstrebenswert sei, dass Venenpunktionen

annähernd schmerzfrei ablaufen und dass schmerzlindernde Mittel eingesetzt würden (Abraham et al., 2016). Denn Schmerzlinderung ist ein Grundrecht aller Patientinnen und Patienten. Die Charta der European Association for Children in Hospital (EACH, 2016), welche die Rechte der Kinder vor, während und nach einem Spitalaufenthalt enthält, fordert die Vermeidung behandlungsbedingter Schmerzen. Deshalb sollte die Schmerzlinderung bei allen pflegerischen Interventionen einen hohen Stellenwert haben (Follmann, 2012).

## **1.2 Relevanz für die Pflegepraxis**

Pflegefachpersonen haben einen kontinuierlichen Kontakt zu den Kindern im Spital. Sie sind dafür verantwortlich, dass die Schmerzen während Venenpunktionen korrekt erfasst und behandelt werden. (Follmann, 2012) Laut I. Bachmann Holzinger, Oberärztin der interdisziplinären Notfallstation am Kinderspital Zürich (persönliche Kommunikation, März 12, 2018), ist ein Kind zwischen 3 und 4 Jahren fähig, bei der Venenpunktion zu kooperieren. Fehlt diese Kooperation, wird die Venenpunktion für das Pflegefachpersonal hingegen oft zur Herausforderung (Lloyd, Urquhart, Heard & Kroese, 2008). Insbesondere nach einem früheren negativen Erlebnis, bringen Kinder die Nadel mit Schmerz in Verbindung und wehren sich mit allen Kräften (Oakes, 2011). Sie reagieren laut Soares da Silva et al. (2016) und Matziou, Chrysostomou, Vlahioti und Perikaris (2013) oft mit Weinen, Verweigerung, Wut oder sogar Aggressivität gegenüber dem Pflegefachpersonal. Umso wichtiger ist es dann, eine altersgerechte, der Entwicklung angepasste, schmerzlindernde Methode zu wählen, um zukünftige Schmerzerfahrungen positiv zu beeinflussen (Oakes, 2011; Tunç-Tuna & Açikgoz, 2015).

In der Schweiz zählen pharmakologische Interventionen, wie die Emla®-Creme, zu den Standardmassnahmen während Venenpunktionen (I. Bachmann Holzinger, persönliche Kommunikation, März 12, 2018). Die Bedeutung des nichtpharmakologischen Schmerzmanagements wird hingegen häufig unterschätzt, obwohl dieses gut eigenverantwortlich vom Pflegefachpersonal durchgeführt werden kann und nicht wie pharmakologische Mittel eine ärztliche Verordnung benötigt (Anand, Stevens & McGrath, 2007; Kullick & Wagner, 2008). Es gibt einige Herausforderungen, warum nichtpharmakologischen Interventionen in der Praxis noch zu wenig Beachtung geschenkt wird. Grund für die mangelnde Beachtung in der Praxis ist einerseits die Tatsache, dass die unterschiedlichen Interventionen zu wenig bekannt sind, andererseits wegen der Meinung, dass durch deren Anwendung ein

grösserer Aufwand und Zeitverlust entsteht. (I. Bachmann Holzinger, persönliche Kommunikation, März 12, 2018; Oakes, 2011)

Nichtpharmakologische Interventionen können schnell bei leichten Schmerzen durchgeführt werden, sind günstig und haben weniger Nebenwirkungen als pharmakologische Interventionen. Ebenso kann eine vertrauensvolle Beziehung zwischen Kind und Pflegefachperson gebildet und somit eine bessere Kooperation und Zufriedenheit bei den Kindern erreicht werden (Bagnasco, Pezzi, Rosa, Fornoni & Sasso, 2012; Carlson, Broome & Vessey, 2000; Oakes, 2011). Darum fordern Ellis et al. (2004), dass sich das Pflegefachpersonal ein grösseres Repertoire an nichtpharmakologischen Interventionen aneignen soll. Diese Bachelorarbeit soll ansatzweise versuchen, auf die Forderung von Ellis et al. (2004) einzugehen, um das Pflegefachpersonal mehr auf diese Gruppe der schmerzlindernden Massnahmen aufmerksam zu machen.

## **2. Fragestellung und Zielsetzung**

Folgende Fragestellung dient für diese Bachelorarbeit als Ausgangslage: Welche schmerzlindernden nichtpharmakologischen Interventionen bei Kindern zwischen 2-12 Jahren können während Venenpunktionen im akuten Setting von Pflegefachpersonen angewendet werden?

Diese Bachelorarbeit hat zum Ziel, je zwei bis drei evidenzbasierte, schmerzlindernde nichtpharmakologische Interventionen für die Altersgruppen 2-7 Jahre und 8-12 Jahre zu finden und diese in Form eines Pocket Guides zu veranschaulichen. Dieser soll dem Pflegefachpersonal als Hilfestellung bei der Entscheidung für eine dem Alter des Kindes angepasste, nichtpharmakologische Intervention dienen.

## **3. Theoretischer Hintergrund**

In diesem Kapitel werden zentrale Begriffe und Grundlagen zum Verständnis der nachfolgenden Studienergebnisse beschrieben.

### **3.1 Einführung ins Thema akut-somatischer Schmerz und die Gate Control Theory**

Die International Association for the Study of Pain (IASP Task Force on Taxonomy, 1994) definiert Schmerz als «unangenehme sensorische und emotionale Erfahrung in Bezug auf eine aktuelle oder bevorstehende Verletzung».



Akut-somatischer Schmerz, der beispielsweise bei Venenpunktionen vorkommt, wird als nozizeptiver Impuls von peripheren Rezeptoren via Hinterhorn des Rückenmarks zum zentralen Nervensystem geleitet (Baxter, Cohen, McElvery, Lawson & von Baeyer, 2011; Smith, 2009). Diese Schmerzweiterleitung geschieht über nozizeptive Nervenfasern (Smith, 2009). Daneben gibt es Nervenfasern, die sensorische Impulse, wie Berührung, Druck oder Vibration weiterleiten (Schäfer, 2015).

Es bestehen einige Theorien, die versuchen, das Phänomen Schmerz zu erklären, wobei die Gate Control Theory nach Melzack und Wall (1965) die wahrscheinlichste Erklärung dafür liefert (Smith, 2009). Die Gate Control Theory besagt, dass das Rückenmark an der Stelle des Hinterhorns in der substantia gelatinosa eine Art «Tor-Mechanismus» beinhaltet, der den Schmerz entweder durchlässt oder blockiert (Abbildung 1) (Baxter et al., 2011; Carr & Mann, 2009; Smith, 2009). Dabei gibt es zwei Systeme, die den «Tor-Mechanismus» beeinflussen. Das eine ist der kompetitive Input, wobei der stärkere, meist schnellere sensorische

Impuls entscheidet, ob das Tor geschlossen bleibt, oder sich öffnet (Smith, 2009). Dieses Phänomen kann mit einer stark befahrenen Verkehrskreuzung (Hinterhorn) verglichen werden: Schnellere Impulse wie Druck, Vibration oder Berührung haben Vorrang, kommen durch und blockieren somit den Durchgang zum Gehirn für die langsameren Schmerzimpulse. (Carr & Mann, 2009) Zum anderen haben absteigende Nervenfasern aus höheren Hirnregionen wie der Amygdala oder dem Hypothalamus ebenfalls verstärkenden oder hemmenden Einfluss auf die Schmerzwahrnehmung. (Smith, 2009) Stimuli wie Angst, Aufregung und Vorahnung öffnen das Tor und wirken schmerzverstärkend, während Stimuli wie Ablenkung, Entspannung oder Imagination das Tor schließen und eine schmerzlin- dernde Funktion ausüben (Carr & Mann, 2009; Smith, 2009).

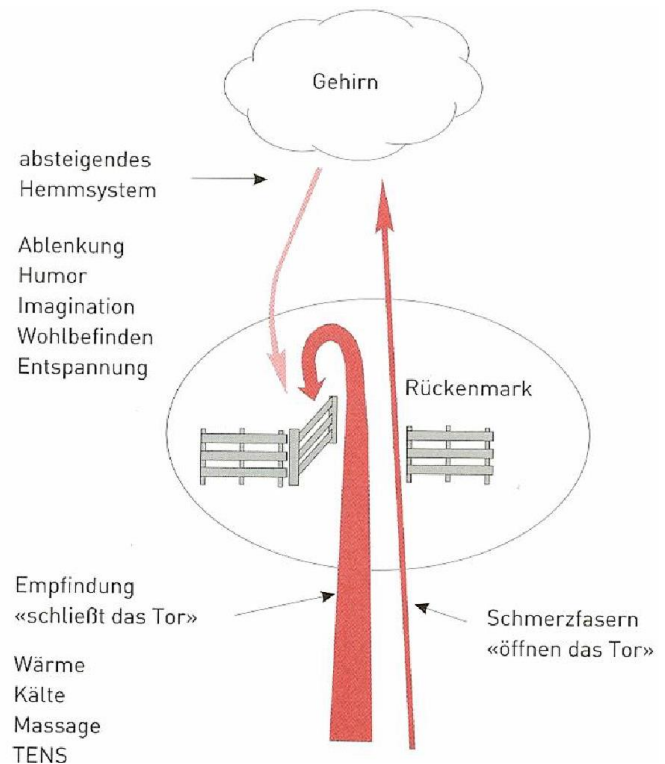


Abbildung 1  
Veranschaulichung der Gate-Control-Theorie  
(Carr & Mann, 2009)

### **3.2 Schmerzmanagement bei Kindern im akuten Setting**

In dieser Arbeit wird vom «akuten Setting» gesprochen, was die Behandlung in Kinderspietälern, Kinderabteilungen in Akutspitälern sowie Notfallstationen und Intensivstationen beinhaltet (Curtis, Wingert & Ali, 2012). Im Gegensatz zu den Arztpraxen ist in diesen Settings das Pflegefachpersonal für die Pflege und Versorgung sowie für das Schmerzmanagement der Kinder zuständig (Oakes, 2011). In dieser Arbeit werden die Bezeichnungen «Pflegefachpersonal» und «Pflegefachpersonen» synonym verwendet, welche laut dem Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner (SBK, 2015) «Berufsleute mit Abschluss auf Tertiärniveau; sprich diplomierte Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner» miteinschliesst. Pflegefachpersonen sollten speziell bei jüngerer Kindern auf das Schmerzmanagement achten, da bei Kleinkindern die schmerzhemmenden Bahnen noch nicht vollständig ausgebildet sind. Sie spüren Schmerzen früher als Erwachsene, weil die Schmerzschwelle tiefer und die Schmerzsensitivität erhöht ist. (Hermann, 2011) Trotz dieses Wissens wird das Schmerzmanagement bei Kindern zu wenig ihren Bedürfnissen angepasst (Hermann, 2011; Mathers & Joachimides, 2012).

Im akuten Setting sind Venenpunktionen häufig durchgeführte, mit Schmerzen verbundene Behandlungen und werden von Kindern als die schmerzhaftesten bezeichnet (Güdücü Tüfekci et al., 2009). Wied und Warmbrunn (2003) definieren die Venenpunktion als «Einführung einer Hohnadel in eine Vene zur Blutentnahme, zum Anlegen einer Infusion oder zur intravenösen Medikamentengabe» (S. 671). Erfahrungsgemäss werden dabei zur Schmerzlinderung pharmakologische Interventionen wie oberflächenbetäubende Cremes, beispielsweise 4%- Lidocain-Creme oder EMLA®-Creme, eingesetzt. Jedoch sollte ein erfolgreiches Schmerzmanagement bei Kindern multimodal sein, was sowohl pharmakologische als auch nichtpharmakologische Interventionen kombiniert einschliesst. Gerade um nicht nur physische, sondern auch emotionale Schmerzen zu lindern, sollten nichtpharmakologisch Methoden von Pflegefachpersonen vermehrt implementiert werden. Der Fokus sollte dabei auf das Alter sowie die kognitiven Fähigkeiten des Kindes gelegt werden. (Canbulat Sahiner, Inal & Sevim Akbay, 2015; Mathers & Joachimides, 2012; Twycross, Dowden & Bruce, 2009)

### 3.3 Nichtpharmakologische Interventionen

Zu den nichtpharmakologischen Interventionen werden jegliche Massnahmen ohne Einsatz von Analgetika gezählt (Kullick & Wagner, 2008). Vom breiten Spektrum an schmerzlindernden Maßnahmen wird in dieser Bachelorarbeit ausschliesslich auf die nichtpharmakologischen eingegangen, da nur diese Teil der Fragestellung sind. Die Interventionen können in die Gruppe der kognitiven Verhaltenstechniken und die der physikalischen Interventionen unterteilt werden (Oakes, 2011). Nachfolgend wird auf diese zwei Gruppen näher eingegangen. Die Wahl, welche nichtpharmakologische Intervention eingesetzt wird, hängt vom Alter und den kognitiven Fähigkeiten, der Kultur, dem Verhalten und der Art des Schmerzes des Kindes ab (Oakes, 2011).

#### 3.3.1 Kognitive Verhaltenstechniken

Laut Twycross et al. (2009) ist es sinnvoll, kognitive Verhaltenstechniken bei Kindern während schmerzhaften Interventionen anzuwenden. Ablenkung ist dabei die einfachste und am häufigsten angewandte Technik. Die Aufmerksamkeit des Kindes wird dabei vom stresserzeugenden Stimulus auf einen angenehmen Stimulus gelenkt, wobei das Kind schmerzhaftes Prozeduren erträglicher empfindet (Lauber & Schmalstieg, 2012; Miguez-Navarro & Guerrero-Marquez, 2016). Es konnte nachgewiesen werden, dass Massnahmen zur Ablenkung schmerzlindernd und stressreduzierend wirken (MacLaren & Cohen, 2005; Schwermann, 2016). Angenommen wird, dass das Gehirn die

Schmerzsignale durch die Ablenkung weniger wahrnimmt und sich darum die Schmerzintensität verringert (Oakes, 2011). Welche Ablenkung passend ist, soll anhand der Interessen des Kindes entschieden werden (Twycross et al., 2009). Es wird zwischen aktiver und passiver Ablenkung unterschieden, wobei Kinder bei der aktiven Ablenkung dazu angeregt werden, sich mit interaktiven Spielzeugen, kontrolliertem Atmen oder Malen zu beschäftigen. Bei passiven Techniken geschieht die Ablenkung durch das Anschauen von Filmen oder Hören von Musik. (Canbulat Sahiner & Demirgoz Bal, 2016; Oakes, 2011; Sadeghi, Mohammadi, Shamshiri, Bagherzadeh & Hossinkhani, 2012)



Abbildung 2 Kaleidoskop  
(<https://de.aliexpress.com/item/Kaleidoskop-spielzeug-magie-papier-kaleidoskop-kind-kinder-jungen-m-dchen-kinder-kaleidoskop-lernspielzeug-f-r-kinder/32837107584.html>, 2018)

Die Studie von Wohlheiter und Dahlquist (2012) ergab, dass bei Kindern zwischen 2 und 6 Jahren die aktive Ablenkung effektiver ist, als die passive. Das Kaleidoskop (Abbildung 2) als Beispiel der aktiven Ablenkung ist ein häufig verwendetes Ablenkungsinstrument (Güdücü Tüfekci et al., 2009; Karakaya & Gözen, 2016). Dieses zeigt beim Durchschauen farbige Muster, welche durch Spiegel und reflektierendes Licht entstehen und sich durch Drehen des Kaleidoskops verändern (Karakaya & Gözen, 2016).

### 3.3.2 Physikalische Interventionen

Zu den physikalischen Interventionen zählen alle sensorischen Tätigkeiten. Dazu gehören beispielsweise die Kälte- und Wärmetherapie sowie die Massage. (Oakes, 2011) Bei akut-somatischem Schmerz, werden vielfach Coldpacks, Kältesprays, oder kalte Tücher eingesetzt, wodurch die Geschwindigkeit der Schmerzweiterleitung gehemmt wird (Schwermann, 2016). Dieser Effekt kann zur Schmerzreduktion während Venenpunktionen genutzt werden. In drei der miteingebundenen Studien wurde der Buzzy® (Abbildung 3), welcher speziell zur Schmerzkontrolle bei Kindern und Erwachsenen designt wurde, als physikalische Intervention angewendet. Der Buzzy® ist eine 8 x 5 x 2.5 cm grosse Plastikbiene mit batteriebetriebem Vibrationsmotor. Er kombiniert Kälte, Vibration und Ablenkung. Bei Bedarf kann an der Unterseite ein Coldpack angebracht werden. Befestigt wird der Buzzy® mit einem Klettverschluss oder Stauschlauch oberhalb der im Voraus für die Venenpunktion definierten Einstichstelle. (Baxter et al., 2011; Inal & Kelleci, 2012; Potts, Finn Davis, Elci & Fein, 2017)



Abbildung 3 Buzzy® Bee  
([www.buzzyhelps.com/pages/buzzy-boot-camp](http://www.buzzyhelps.com/pages/buzzy-boot-camp), 2018)

### 3.4 Schmerzassessment bei Kindern

Im Gegensatz zur Erfassung von Schmerzzuständen bei Erwachsenen, lassen sich diese bei Kindern nur unvollständig interpretieren (Ebinger & Kropp, 2011; Anand et al., 2007). Das Durchführen eines Schmerzassessment ist jedoch essentiell, um ein effektives Schmerzmanagement betreiben zu können. Nicht jedes Schmerzassessmentinstrument ist für alle Altersgruppen geeignet. (Oakes, 2011) Bis zum vierten Lebensjahr werden gröss-

tenteils Fremdeinschätzungsinstrumente durch die Pflegefachpersonen benutzt, bei älteren Kindern werden diese mit Selbsteinschätzungen der Kinder ergänzt. Ab einem Alter von 3 bis 4 Jahren sind Kinder in der Lage, ihre Schmerzen anhand einfacher Ratingskalen zu quantifizieren und mitzuteilen. (Schwermann, 2016)

Nachfolgend werden in Tabelle 1 die Schmerzassessmentinstrumente beschrieben, welche in den analysierten Studien verwendet wurden. Zusätzlich werden diese in Selbst- und Fremdeinschätzungsinstrumente unterteilt. Zur Veranschaulichung der Messinstrumente werden im Anhang A dazugehörige Abbildungen präsentiert.

Tabelle 1

*Übersicht der Schmerzassessmentinstrumente (Kropp, 2003); modifiziert (Binkert & Stucker, 2018)*

Name des Instrumentes	Beschreibung der Anwendung	Alter
<b>Children`s Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS)</b>	6 Verhaltensaspekte werden mit den Punkten 0,1,2 oder 3 bewertet und zu einem Gesamtwert addiert. Beurteilt werden die Verhaltensaspekte Schreien, Gesicht, verbaler Ausdruck, Körper, Berührung und Beine des Kindes.	0-5 Jahre
<b>Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale (FLACC)</b>	Der Gesichtsausdruck, die Position der Beine, die Aktivität, die Art des Weinens und die Tröstbarkeit des Kindes werden in den Kategorien 0,1 oder 2 eingeschätzt (Oakes, 2011).	0-5 Jahre <sup>1</sup>
<b>Wong-Baker Faces® Pain Rating Scale (WBFRS)</b>	Die WBFRS ist eine visuelle Analogskala mit 6 Gesichtern, die unterschiedlich starken Schmerz ausdrücken. Jedes Gesicht hat einen Score zwischen 0-10, wobei 0 kein Schmerz, 2 leichter Schmerz, 4 und 6 mittlerer Schmerz und 8 und 10 starker Schmerz bedeutet. (Miguez-Navarro & Guerrero-Marquez, 2016)	Ab 3 Jahren <sup>2</sup>
<b>Faces Pain Scale-Revised (FPS-R)</b>	Beim FPS-R werden 6 Gesichter mit steigendem schmerzverzerrtem Gesicht gezeigt, aus welchen das Kind dasjenige auswählen soll, welches am besten zu dem momentan spürbaren Schmerz passt (Hartling et al. 2013).	4-16 Jahre <sup>3</sup>
<b>Verbale Ratingskala</b>	Das Kind soll den Schmerz verbal als kein Schmerz, leichter, mässiger, starker oder unvorstellbarer Schmerz beschreiben.	Ab 6 Jahren
<b>Numerische Ratingskala (NRS-Skala)</b>	Das Kind gibt die Schmerzintensität von 0-10 an, wobei dem Kind zuerst erklärt werden muss, dass 0 als kein Schmerz und 10 als der schlimmste spürbare Schmerz definiert wird (Oakes, 2011).	Ab 6 Jahren

Anmerkung: hellgrau= Fremdeinschätzung; dunkelgrau= Selbsteinschätzung

<sup>1</sup> Oakes, 2011; <sup>2</sup> [www.wongbakerfaces.org](http://www.wongbakerfaces.org); <sup>3</sup> [www.iasp-pain.org/FPSR](http://www.iasp-pain.org/FPSR)

### 3.5 Kognitive Entwicklungsprozesse nach Piaget

In dieser Arbeit wird die Entwicklungstheorie Piagets als Grundlage verwendet, um die Schmerzäußerung der Kinder und ihr Verhalten im Zusammenhang mit Schmerz in Bezug auf die kognitive Entwicklung zu beleuchten (Tabelle 2). Denn die kognitive Entwicklung beeinflusst die Schmerzwahrnehmung und spielt bei der Auswahl der nichtpharmakologischen Intervention eine entscheidende Rolle (Carlson et al., 2000; Steinberger, 2008; Thrane, Wanless, Cohen & Danford, 2016).

Tabelle 2

*Verständnis von Schmerz unter Berücksichtigung des Alters (Kropp, 2003, S.1077); modifiziert (Binkert & Stucker, 2018)*

Alter <sup>1</sup>	Kognitive Entwicklungsstufe nach Piaget <sup>1</sup>	Verständnis von Schmerz
0-2 Jahre	sensumotorische Entwicklungsstufe	Schmerz wird durch Reflexe, Traurigkeit und Ärgerreaktionen ausgedrückt <sup>4</sup>
2-7 Jahre	präoperationale Entwicklungsstufe	Ursache von Schmerz: physische Verletzung <sup>3</sup> Kinder machen jemand anderes für den Schmerz verantwortlich <sup>2</sup> Grobe Angabe der Schmerzintensität anhand einfacher Ratingskalen
8-12 Jahre	konkret-operationale Entwicklungsstufe	Schmerz kann lokalisiert werden <sup>3</sup> Verständnis, warum Schmerz «weh tut», erste Zusammenhänge im Körper werden verstanden, erste Konzeptbildung
13-18 Jahre	formal-operationale Entwicklungsstufe	Differenzierte Bewertung der Schmerzintensität Grund für die medizinische Intervention nachvollziehbar <sup>5</sup> Benennung von emotionalem Schmerz möglich <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Lohaus, Vierhaus & Maass, 2010

<sup>2</sup> Twycross et al., 2009

<sup>3</sup> Franck, Noble & Liossi, 2010

<sup>4</sup> Ebinger & Kropp, 2011

<sup>5</sup> Petermann, Wiedebusch, Kroll & Mühlig, 1996

Die im Voraus definierten Altersgruppen der zu beantwortenden Fragestellung entsprechen der präoperationalen und der konkret-operationalen Entwicklungsstufe von Piaget. Laut Lohaus, Vierhaus und Maass (2010) konzentrieren sich Kinder in der präoperationalen Entwicklungsstufe oft nur auf eine Dimension. Sie achten beispielsweise auf die Farbe eines Gefäßes, nicht aber auf dessen Form. Zusätzlich fällt es den Kindern schwer, sich in andere Personen hineinzusetzen. Deshalb ist auch verständlich, dass Kinder der

präoperationalen Entwicklungsstufe der Pflegefachperson, welche die Venenpunktion gemacht hat, böse sind (Twycross et al., 2009). Ihr Denken ist auf den momentanen Zustand beschränkt. Im Alter zwischen 2.5 und 3 Jahren beginnen Kleinkinder ein Repertoire an Wörtern und Begriffen im Zusammenhang mit Schmerz und Verletzungen aufzubauen (Kropp, 2003). Dieser Prozess folgt den gleichen Entwicklungsstufen wie der normale Spracherwerb. Sie entwickeln ein Bewusstsein für Handlungen und Objekte, die ihnen Schmerzlinderung bringen können. Sie benutzen ihre Sprache, um die Aufmerksamkeit der Eltern zu erlangen, damit diese helfen, ihre Schmerzen zu lindern und zeigen so erste Ansätze nichtkognitiver Schmerzkontrollstrategien. (Franck, Noble & Liossi, 2010; Kropp, 2003) Erst ab der Stufe des konkret-operationalen Denkens erkennen die Kinder die Möglichkeit der Schmerzlinderung (Esteve & Marquina-Aponte, 2012). Sie können sich auch abwesende Gegenstände vorstellen und lernen den Perspektivenwechsel (Lohaus et al., 2010). Als Folge der fortschreitenden kognitiven Entwicklung können Kinder der konkret-operationalen Entwicklungsstufe Schmerz nicht nur mit äusseren Verletzungen in Verbindung bringen, sondern auch in Bezug auf innere Organe (Esteve & Marquina-Aponte, 2012; Petermann, Wiedebusch, Kroll & Mühlig, 1996). Das Entwickeln von Konzepten zu schmerzhaften Behandlungen wie der Venenpunktion verhält sich ähnlich zur Entwicklung des Schmerzverständnisses (Petermann et al., 1996).

Kinder der sensumotorischen und formal-operationalen Entwicklungsstufe stehen nicht im Fokus dieser Arbeit. Dies weil Kindern der sensumotorischen Entwicklungsstufe die kognitiven Fähigkeiten zur adäquaten verbalen Schmerzäusserung fehlen, weswegen die Schmerzen nicht anhand persönlicher Aussage erfasst werden können (Oakes, 2011). Und in der formal-operationalen Entwicklungsstufe hingegen können Kinder in der Regel den Grund für die medizinische Intervention nachvollziehen und haben bereits Strategien zur Schmerzbewältigung entwickelt, auf die sie zurückgreifen können (Petermann et al., 1996).

### **3.6 Evidence-based Nursing-Modell von Rycroft-Malone et al. (2004)**

Im evidence-based Nursing-Modell (EBN-Modell) von Rycroft-Malone et al. (2004) können Interventionen aus vier Sichtweisen beurteilt werden (Abbildung 4). Das Modell dient zur Abwägung, ob neue Interventionen in der Praxis zur Anwendung kommen sollen oder nicht. Der erste Bereich zeigt die aktuelle Literatur und die Ergebnisse aus der Pflegefor-



schung auf. Im zweiten Bereich werden die Ziele, Präferenzen und Wünsche der Patienten und Patientinnen durch Befragung und Beobachtung in Erfahrung gebracht. Diese unterscheiden sich je nach Erfahrung und Vorlieben stark. Der dritte Bereich vergleicht professionelle und persönliche Erfahrungen der Pflegefachpersonen mit den neuen Interventionen.

Im vierten Bereich wird auf die Umgebungsbedingungen, beispielsweise neue Ressourcen oder notwendige räumliche Gegebenheiten, eingegangen. Durch die Abwägung dieser vier Bereiche erfolgt schlussendlich die pflegerische Entscheidung. (Rycroft-Malone et al., 2004)

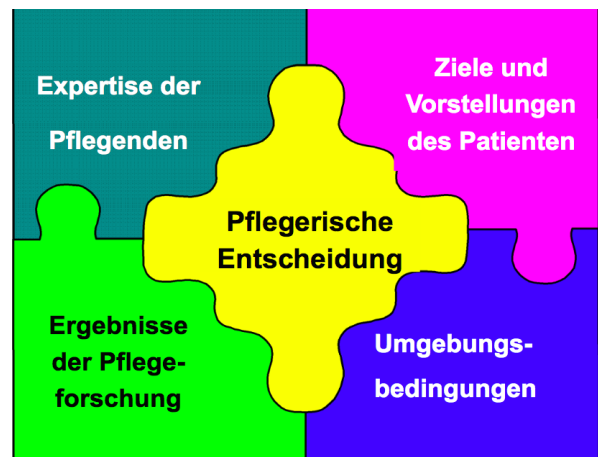


Abbildung 4 EBN-Modell  
(Rycroft-Malone et al., 2004)

## 4. Methodik

In den folgenden Abschnitten wird das methodische Vorgehen der Autorinnen zur Beantwortung der Fragestellung dargestellt.

### 4.1 Literaturrecherche

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde von den Autorinnen unabhängig voneinander von August 2017 bis März 2018 eine Literaturrecherche durchgeführt. Dazu wurde in den pflegespezifischen Datenbanken CINAHL, Cochrane Library und PubMed nach passenden Studien gesucht. Die Suche in den Datenbanken erfolgte anhand Keywords und Schlagwörtern. Die Keywords wurden mit den Bool'schen Operatoren AND, OR und NOT kombiniert und es wurden Trunkierungen angewendet. Die Limits wurden so gewählt, dass die Literatur auf deutsch- und englischsprachige Studien reduziert wurde und deren Population Kinder zwischen 2 und 12 Jahren enthielt. Die Keywords (Tabelle 3) geben die Kernelemente der Fragestellung wieder und definieren die Literaturrecherche in den Datenbanken.



Tabelle 3  
*Keywords*

	<b>Keyword Deutsch</b>	<b>Keyword Englisch</b>
<b>Phänomen</b>	Schmerz Venenpunktion	pain* venipuncture, venepuncture, phlebotomy
<b>Setting</b>	Akutes Setting Kinderspital Kinderabteilung	acute care Children's hospital children's ward
<b>Population</b>	Kind	child*
<b>Outcome</b>	Schmerzlinderung Schmerzmanagement	pain relief pain management
<b>Intervention</b>	nichtmedizinische Intervention, nichtpharmakologische Intervention, nichtmedikamentöse Intervention	non-medical intervention, non-pharmacological intervention

Zusätzliche Literatur wurde unsystematisch in Google Scholar und durch das Schneeballprinzip gefunden. Ausserdem wurden ausgewählte Fachartikel und Fachbücher mitverwendet. Bei für die Fragestellung relevanten Titeln wurden zuerst die Abstracts gelesen. Danach wurden die vollständigen Studien anhand der im Voraus definierten Ein- und Ausschlusskriterien (Tabelle 4) beurteilt, wodurch entschieden wurde, ob sich die jeweilige Studie für die Beantwortung der Fragestellung eignet. Die Suchmatrix und die zielführenden Suchstrategien werden im Anhang B aufgeführt.

Tabelle 4  
*Ein- und Ausschlusskriterien mit Begründung*

<b>Einschlusskriterien</b>	<b>Ausschlusskriterien</b>	<b>Begründung für Einschlusskriterien</b>
Akutes Setting, das heisst Kinderspital, Kinderabteilung im Akutspital, Notfallstation, Intensivstation	Arztpraxis, Pflege zu Hause (Spitex), onkologische Abteilung, Neonatologie	Vergleichbare Ressourcen, passend zur Population der Fragestellung
Nichtpharmakologische, pflegerische Interventionen	Pharmakologische und ärztliche Interventionen	Förderung der Verwendung von nichtpharmakologischer Interventionen; im Verantwortungsbereich des Pflegefachpersonals
Venenpunktion	andere Punktionen	Auf Fragestellung bezogen
Studien aus Industrieländern	Drittwelt- und Schwellenländer	Vergleichbare oder ähnliche Gesundheits- und Pflegestandards

## **4.2 Allgemeines Vorgehen**

Die für die Fragestellung relevanten Studien wurden zusammengefasst. Als Grundlage dienten dabei die Leitfragen des Arbeitsinstruments für ein Critical Appraisal (AICA) eines Forschungsartikels (Ris & Preusse-Bleuler, 2015). In einem nächsten Schritt wurden die zusammengefassten Studien gewürdigt, wozu erneut anhand der Leitfragen des AICA (Ris & Preusse-Bleuler, 2015) vorgegangen wurde. Anschliessend erfolgte die Gütebestimmung der Studien nach LoBiondo-Wood und Haber (2005), da es sich ausschließlich um quantitative Studien handelt. Das Evidenzlevel der Studien wurde mit der 6S-Pyramide von DiCenso, Bayle und Haynes (2009) bestimmt. Im Diskussionsteil wurden die Studienergebnisse miteinander verglichen. Ausserdem erfolgte die Beantwortung der Fragestellung. Abschliessend wurde im Rahmen des Theorie-Praxis-Transfers ein Pocket Guide für die Pflegepraxis erstellt.

## **5. Ergebnisse**

Nachfolgend werden die neun quantitativen Studien, welche zur Beantwortung der Fragestellung dienen, zusammengefasst. Diese wurden anhand der Gütekriterien von LoBiondo-Wood und Haber (2005) kritisch gewürdigt. Erwähnt werden dabei jeweils nur die Resultate im Zusammenhang mit Schmerzen während der Venenpunktion. Auf für die Fragestellung irrelevante Resultate wird nicht genauer eingegangen. Die ausführlichen Zusammenfassungen und Würdigungen werden im Anhang C präsentiert. Die Studien werden beziehend auf den theoretischen Hintergrund (Kapitel 3.2) in zwei Gruppen, die der kognitiven und die der physikalischen Interventionen, eingeteilt. Das Studiendesign ist bei allen Studien passend gewählt worden und es wird von einem Signifikanzniveau  $p < 0.05$  ausgegangen. In Tabelle 5 werden alle Studien zur kurzen Übersicht dargestellt.

Tabelle 5  
Übersicht aller Studien

Studie	Design	Alter	Art der nichtpharmakologischen Intervention	Evidenzlevel nach DiCenso et al. (2009)
<b>Crevatin et al. (2016)</b>	Randomisiert kontrollierte Studie	4-13 Jahre	Tablet	Unterstes Level
<b>Hartling et al. (2013)</b>	Randomisiert kontrollierte Studie	3-11 Jahre	Musik	Unterstes Level
<b>Matziou et al. (2013)</b>	Randomisiert kontrollierte Studie	7-10 Jahre	Anwesenheit der Eltern und Kaleidoskop	Unterstes Level
<b>Karakaya und Gözen (2016)</b>	Randomisiert kontrollierte Studie	7-12 Jahre	Kaleidoskop	Unterstes Level
<b>Bagnasco et al. (2012)</b>	Beobachtungsstudie	2-15 Jahre	Trickfilm	Unterstes Level
<b>Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016)</b>	Randomisiert kontrollierte Studie	3-11 Jahre	Trickfilm	Unterstes Level
<b>Bahorski et al. (2015)</b>	Quasi-experimentelles, 3 x 4 faktorielles Design	18 Monate - 17 Jahre	Buzzy®	Unterstes Level
<b>Baxter et al. (2011)</b>	Randomisiert kontrollierte Studie	4-18 Jahre	Buzzy®	Unterstes Level
<b>Potts et al. (2017)</b>	Nichtunterlegenheitsstudie	4-18 Jahre	Buzzy®	Unterstes Level

Anmerkung: hellgrau = kognitive Interventionen; dunkelgrau = physikalische Interventionen

## 5.1 Kognitive Interventionen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse bezüglich der kognitiven Schmerzlinderungsstrategien beschrieben.

### **5.1.1 Crevatin et al. (2016)**

Das Ziel der italienischen Studie von Crevatin et al. (2016) war der Vergleich von Ablenkung durch ein Tablet mit der Ablenkung durch speziell ausgebildetes Pflegepersonal bezüglich ihrer schmerzlindernden Wirkung während einer Venenpunktion. In die Studie mitbezogen wurden Kinder zwischen 4 und 13 Jahren, welche für eine Venenpunktion in ein Blutentnahmezentrum kamen. Es ergab sich ein Sample von 200 Kindern (98 Knaben, 102 Mädchen), welche in zwei Interventionsgruppen eingeteilt wurden.

#### **Intervention**

Kinder der Interventionsgruppe 1 (IG1) spielten auf einem Tablet «Angry Birds», ein einfaches Spiel, bei dem Vögel in Schweine-Burgen geschossen werden müssen. Die Kinder erhielten das Tablet zum Spielen bereits vor der Behandlung und durften auch danach noch weiterspielen. Die Kinder konnten das Spiel einhändig spielen, was den Vorteil hatte, dass das Spiel während der Blutentnahme weitergespielt werden konnte.

Kinder der Interventionsgruppe 2 (IG2) wurden von einer Pflegefachperson durch unterschiedliche Ablenkungsarten wie Singen, Vorlesen, Seifenblasen oder ein Kasperletheater abgelenkt. Für den weiteren Behandlungsverlauf wählte die Pflegefachperson die Ablenkungstechnik, bei der das Kind am meisten interagierte.

In der IG1 war lediglich eine Pflegefachperson im Raum, welche die Blutentnahme durchführte. Bei der IG2 waren zwei Pflegefachpersonen anwesend, wovon eine die Blutentnahme durchführte und die andere das Kind ablenkte. Das Material für die Venenpunktion war vom Blickwinkel der Kinder aus nicht zu sehen und die Pflegefachpersonen begannen erst mit der Venenpunktion, nachdem sich das Kind an die Umgebung gewöhnen konnte. Die Eltern wurden in beiden Interventionsgruppen gebeten, während der Venenpunktion in der Nähe des Kindes zu bleiben, um das Leiden des Kindes zu verringern. Nach der Venenpunktion wurde der Schmerz bei den 4- bis 7-Jährigen mittels FPS-R und bei den 8- bis 13-Jährigen anhand der NRS ermittelt.

#### **Resultate**

Die Werte der Schmerzselbsteinschätzung waren in beiden Interventionsgruppen ähnlich ( $p=0.50$ ). Ein starker Schmerz, also ein Schmerzwert  $>4$  auf einer Skala von 0-10, trat in der IG1 bei 16% und in der IG2 bei 15% der Kinder auf. Die Schmerzwerte der beiden In-

terventionsgruppen unterschieden sich diesbezüglich nicht signifikant voneinander ( $p=0.85$ ).

### **Güteeinschätzung**

Unter Berücksichtigung nachfolgender Punkte wird die Güte der Studie von Crevatin et al. (2016) als mehrheitlich gut eingeschätzt.

Objektivität: Die Studie zeichnet sich dadurch aus, dass genau benannt wird, welche Outcome-Variablen erhoben und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst wurden. Beachtet werden muss, dass die Forschenden auf eine Verblindung verzichteten, mit der Begründung, dass das Pflegefachpersonal wissen musste, welche Intervention bei den Kindern durchgeführt wurde. Ein Observerbias ist deshalb nicht auszuschliessen. Abgesehen von der Intervention, hatten beide Interventionsgruppen die gleichen Rahmenbedingungen, was gegen einen Performancebias spricht. Der Fakt, dass die Skalenniveaus bei der Datenanalyse nicht verletzt wurden, unterstützt die Aussagekraft der Ergebnisse zusätzlich.

Reliabilität: Bemängelt werden muss, dass die beiden Interventionen unterschiedlich genau beschrieben werden. Der Typ des Tablets und die Art des Spiels werden angegeben, was die Replizierbarkeit der Studie in Bezug auf die IG1 ermöglicht. Aus der Studie ist jedoch nicht ersichtlich, welche Ablenkungsmethoden die Pflegefachpersonen in der IG2 gewählt hatten, was eine Wiederholung der Studie erschwert. Auch wird nicht benannt, ob die Ablenkung von unterschiedlichen oder von den gleichen Pflegefachpersonen durchgeführt wurde.

Validität: Obwohl die Forschenden in der Studie nicht auf die Güte der Messinstrumente eingehen, spricht für sie, dass sie bei deren Wahl das Alter der Kinder berücksichtigten. Dadurch, dass die Behandlung in einem kinderfreundlichen Umfeld durchgeführt wurde, konnten mögliche Störfaktoren ausgeschlossen werden. Um eine ausreichende Aussagekraft der Ergebnisse zu gewährleisten, wurde die Grösse des Samples anhand bestehender Literatur berechnet.

#### **5.1.2 Hartling et al. (2013)**

In der kanadischen Studie von Hartling et al. (2013) wurde Musik als Intervention des Schmerzmanagements bei Kindern während der Einlage einer PVK untersucht. Dabei wurden 42 Kinder im Alter zwischen 3 und 11 Jahren (26 Knaben, 13 Mädchen) randomi-

siert in die Interventionsgruppe oder die Kontrollgruppe eingeteilt. Das Ziel der Studie war es, den schmerzlindernden Effekt von Musik in der Interventionsgruppe und die Standardpflege in der Kontrollgruppe miteinander zu vergleichen.

### **Intervention**

Sowohl vor Beginn als auch direkt nach der PVK-Einlage wurde die Schmerzselbsteinschätzung der Kinder mittels FPS-R erfasst. Die Kinder der Interventionsgruppe bekamen während der PVK-Einlage Musik zu hören, welche ein Musiktherapeut oder eine Musiktherapeutin ausgesucht hatte. Die Musik wurde über die Lautsprecher einer iPod-Dockingstation abgespielt. Alle Kinder hörten dieselben Lieder in der gleichen Reihenfolge. Auch die Lautstärke wurde zuvor eingestellt und war bei jedem Kind gleich. Die Kinder hörten bis zum Ende der PVK-Einlage Musik. Sowohl die Kinder der Interventionsgruppe, wie auch die der Kontrollgruppe haben Standardpflege erhalten. Diese beinhaltete die Anwendung oberflächenbetäubender Creme und Techniken, welche die Pflegefachpersonen üblicherweise zur Beruhigung des Kindes durchführen, beispielsweise mit dem Kind zu sprechen, ihm zu erklären, was gerade gemacht wird oder es mit tröstenden Worten zu unterstützen. Für beide Gruppen gab es keine Einschränkungen, wie die Eltern während der PVK-Einlage mit den Kindern umgehen durften. Die PVK-Einlage wurde von unterschiedlichen Pflegefachpersonen mit gleich viel Erfahrung durchgeführt.

### **Resultate**

Bezüglich der Schmerzselbsteinschätzung vor und nach der PVK-Einlage konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden. Dabei äußerten die Kinder der Interventionsgruppe einen weniger starken Anstieg der Schmerzen, als die der Kontrollgruppe ( $p=0.04$ ). Zusätzlich wurde festgestellt, dass der Schmerzwert bei Kindern, welche nach der PVK-Einlage noch im Spital bleiben mussten, stärker zunahm, als bei Kindern, die nach Hause gehen durften ( $p=0.005$ ).

### **Güteeinschätzung**

Unter Berücksichtigung nachfolgender Punkte wird die Güte der Studie von Hartling et al. (2013) als gut eingeschätzt.

Objektivität: Es wird genau benannt, welche Outcome-Variablen erhoben und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst wurden. Dies spricht für eine gute Objektivität der Studie.

Es waren doppelt so viele Knaben wie Mädchen in der Stichprobe, was kein gleichmässig verteiltes Sample darstellt und somit nicht mit der Gesamtpopulation der Kinder verglichen werden kann. Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt. Es konnte keine Verblindung der Studiengruppen erfolgen, da die durchführenden Pflegefachpersonen wissen mussten, welche Intervention bei welchem Kind durchgeführt wurde.

Reliabilität: Die Intervention wird genau beschrieben, wobei die Musiktitel und die Reihenfolge klar angegeben werden. Beim Titel «Disco Beat» kommen jedoch mehrere Songs in Frage und es ist nicht ersichtlich, welche Standardpflagemassnahme bei welchem Kind angewendet wurde. Zudem wird nicht benannt, ob die Ablenkung von unterschiedlichen oder den gleichen Pflegefachpersonen durchgeführt wurde. Dies erschwert die Replizierbarkeit der Studie.

Validität: Die Stichprobengrösse wurde anhand einer Sample-Size-Calculation berechnet, was für eine hohe Aussagekraft der Ergebnisse spricht. Diese wird jedoch dadurch eingeschränkt, dass nicht alle Daten vollständig zur Auswertung verwendet wurden und somit die angestrebte Stichprobengrösse nicht erreicht werden konnte. Zusätzlich gab es keine Einschränkungen, wie sich die Eltern während der PVK-Einlage verhalten sollten, was die interne Validität verringert. Das Messinstrument FPS-R wird durch die Forschenden als valide und reliabel zur Schmerzselbstmessung angegeben, jedoch wird keine Altersspanne zur Benützung genannt. Es wird von den Forschenden offengelegt, dass die FPS-R nicht nur den Schmerz, sondern auch Besorgnis und Leiden misst, was eine mögliche Beeinflussung der Resultate bedeutet.

### **5.1.3 Matziou et al. (2013)**

In der griechischen Studie von Matziou et al. (2013) wurde getestet, ob die Ablenkung durch ein Kaleidoskop oder die Anwesenheit der Eltern während der Venenpunktion einen verbesserten schmerzlindernden Effekt auf die Kinder hat. Die Studie wurde auf den Stationen der zwei Kliniken des P & A Kyriakou Kinderspitals in Athen durchgeführt. Das Sample beinhaltete 130 Kinder (66 Knaben, 64 Mädchen) im Alter zwischen 7 und 10 Jahren. Die Kinder wurden durch das Ziehen einer Zahl aus einer Box zufällig in die Interventionsgruppe 1 (IG1), die Interventionsgruppe 2 (IG2) oder die Kontrollgruppe (KG) eingeteilt. Bei den Kindern der IG1 waren die Eltern anwesend, in der IG2 wurden sie durch ein Kaleidoskop abgelenkt und die KG bekam weder ein Kaleidoskop, noch war während der Venenpunktion ein Elternteil anwesend.

## **Intervention**

Die Eltern der Kinder der IG1 durften während der Venenpunktion dabei sein. Jedoch erhielten sie die Instruktion, nicht mit ihrem Kind zu sprechen, es nicht mit Humor abzulachen oder aufbauende Worte zu äussern. Die Kinder der IG2 bekamen drei bis fünf Minuten vor der Venenpunktion ein Kaleidoskop zur Ablenkung. Durch das Drücken eines Knopfes am Kaleidoskop sahen sie wechselnde Bilder von Comics wie «Mickey Mouse» oder Filmen wie «Die kleine Meerjungfrau» sowie Bilder vom Weltall, den Planeten oder Raketen. Ein Spieltherapeut oder eine Spieltherapeutin übergab dem Kind das Kaleidoskop und war während der Venenpunktion anwesend, um das Kind zu ermuntern, mit dem Kaleidoskop zu spielen. Dies gelang durch Fragen wie: «Was siehst du jetzt?» oder «Magst du was du siehst?». Alle Venenpunktionen wurden von den erfahrensten zwei Pflegefachpersonen der jeweiligen Klinik durchgeführt. Vor der Venenpunktion und danach wurden Atemfrequenz, Puls und Blutdruck der Kinder gemessen, um mögliche Veränderungen durch den Schmerz festzustellen. Der Schmerz wurde durch die Forschenden nach der Venenpunktion und sobald das Kaleidoskop oder die Eltern weg waren anhand der verbalen Ratingskala erfasst.

## **Resultate**

Die Atemzüge ( $p < 0.001$ ), der Puls ( $p < 0.01$ ) und auch der Blutdruck ( $p < 0.05$ ) waren nach der Venenpunktion in der IG1 am signifikant tiefsten. Auch der Schmerzwert war in der IG1 am niedrigsten (IG1 2.00, IG2 3.09, KG 5.53,  $p < 0.001$ ). Jedoch war der Schmerz der Kinder nicht nur in Anwesenheit der Eltern im Vergleich zur KG tiefer ( $p < 0.001$ ), sondern auch bei der Ablenkung mit dem Kaleidoskop im Vergleich zur KG (kein p-Wert vorhanden). Dennoch war die Anwesenheit der Eltern effektiver als die Ablenkung mit dem Kaleidoskop. Hinzukommend wurde ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen dem Schmerzwert und dem Alter der Kinder gefunden. Dieser zeigte, dass ältere Kinder deutlich weniger Schmerzen während der Venenpunktion empfinden als jüngere ( $p < 0.001$ ).

## **Güteeinschätzung**

Die Studie von Matziou et al. (2013) wurde trotz eher schlechter Güte miteinbezogen. Wenn auch Griechenland vom Industrialisierungsgrad und dem Gesundheitssystem nur teilweise mit der Schweiz vergleichbar ist und somit in diesem Punkt die Einschlusskrite-



rien nicht erfüllt, wurden die Ergebnisse als unabdingbar eingeschätzt, da keine andere gefundene Studie das Kaleidoskop als schmerzlindernde Massnahme erforschte.

Objektivität: Eine gute Objektivität erlangt die Studie durch die Erläuterung der Outcome-Variablen und Messinstrumenten. Das Skalenniveau wurde teilweise verletzt, was wiederum die Objektivität der Studie verringert. Die Auswertung der Outcome-Variablen wurde verblindet, die Intervention selbst jedoch nicht verblindet durchgeführt.

Reliabilität: Die drei Interventionen werden ausreichend beschrieben, was eine Wiederholung der Studie zulässt. Ausserdem ist ersichtlich, zu welchen Zeitpunkten die Outcome-Variablen erhoben wurden, was ebenfalls zu einer verbesserten Reliabilität führt. Da die Venenpunktionen von den erfahrensten Pflegefachpersonen durchgeführt wurden, konnte Kontinuität gewährleistet werden. Aus ethischen Gründen ist es aus Sicht der Autorinnen nicht vertretbar, dass die Kinder der Kontrollgruppe keine schmerzlindernden Interventionen erhielten.

Validität: Die Stichprobengrösse wurde durch eine Sample-Size-Calculation berechnet, jedoch wird die angestrebte Grössenzahl nicht angegeben. Die Ausführungen zur Randomisierung sind zu ungenau. Es wird begründet, warum die Messinstrumente gewählt wurden, allerdings bleibt es unerwähnt, ob diese auch valide und reliabel sind. Den Eltern der IG1 wurde erklärt, wie sie sich während der Venenpunktion verhalten durften, was die interne Validität erhöht. Beim Resultat der Ablenkung mit dem Kaleidoskop wird kein p-Wert angegeben, weshalb die Einschätzung des Effektes eingeschränkt ist. Zusätzlich wurden keine Limitationen beschrieben.

#### **5.1.4 Bagnasco et al. (2012)**

Die italienische Studie von Bagnasco et al. (2012) hatte zum Ziel, den Schmerz von Kindern, welche sich während der Venenpunktion einen Film ansahen, anhand valider Assessmentinstrumenten zu erfassen. In die Studie miteinbezogen wurden Kinder zwischen 2 und 15 Jahren, die am medizinischen Beobachtungs- und Notfallzentrum und der Tagesklinik der Auxo-Endokrinologie des «Giannina Gaslini» Institute in Genua eine Venenpunktion benötigten. Es ergab sich ein Sample von 203 Kindern, welches die Interventionsgruppe (IG) darstellte. Die IG wurde mit Ergebnissen aus der Literatur von Kinder mit audiovisueller Ablenkung (Kontrollgruppe 1=KG1) sowie mit Kindern ohne audiovisueller Ablenkung (Kontrollgruppe 2=KG2) verglichen. Außerdem wurden innerhalb der IG drei Altersgruppen (AG) gebildet: 2-6 Jahre (AG1), 7-11 Jahre (AG2) und 12-15 Jahre (AG3).

## **Intervention**

Die Kinder der IG sahen sich während der gesamten Venenpunktion einen Film oder Trickfilm ihrer Wahl an. Eine Kinderpflegefachperson führte die Venenpunktion zwei bis drei Minuten nach Filmstart durch. Um Komfort sicherzustellen und die Angst vor der Behandlung zu minimieren, durften die Kleinkinder im Schoß ihrer Eltern sitzen. Während und nach der Venenpunktion lenkten Forschende das Kind ab und bezogen die Eltern mit ein. Nach der Venenpunktion wurde der Schmerz mittels NRS durch die Kinder selbst und wenn diese den Schmerz nicht selber beschreiben konnten, anhand der FLACC eingeschätzt. Je nach Verhalten des Kindes lenkten die Forschenden noch weiter mit dem Trickfilm ab, um die Erholung nach der Venenpunktion zu beschleunigen.

## **Resultate**

Der durchschnittliche Schmerzwert war statistisch signifikant bei 2.53 ( $p=0.00007$ ). Ausserdem konnte ein signifikanter Unterschied des durchschnittlichen Schmerzwertes zwischen den drei AG festgestellt werden ( $p=0.0001$ ). Verglichen mit älteren Kindern, fanden sich bei Kleinkindern höhere Schmerzwerte ( $p=0.0001$ ). In der Literatur zeigte sich ein signifikanter Unterschied des mittleren Schmerzwerts zwischen der KG1 (Schmerzwert=4.55) und der KG2 (Schmerzwert=5.22) ( $p=0.047$ ). Ein weiterer signifikanter Unterschied wurde auch zwischen dem durchschnittlichen Schmerzwert der IG, verglichen mit der KG1 ( $p=0.000$ ) und KG2 ( $p=0.000$ ) festgestellt. Beim Vergleich des durchschnittlichen Schmerzwertes (SW) mit dem Fokus auf die Anwesenheit der Eltern (Vater anwesend, SW=2.4; Mutter anwesend, SW=2.5; Eltern anwesend, SW=2.8) konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ( $p=0.5$ ).

## **Güteeinschätzung**

Man hat die Studie von Bagnasco et al. (2012) trotz schlechter Güte miteinbezogen, weil sie eine nichtpharmakologische Intervention untersuchte, die in keiner gefundenen Studie mit besserer Güte erforscht wurde. Ausserdem entsprechen die Altersgruppen der Studie nahezu denjenigen dieser Bachelorarbeit, weswegen die Erkenntnisse als wertvoll eingeschätzt wurden.

Objektivität: Bei allen Kindern herrschten die gleichen Rahmenbedingungen, was die Objektivität stärkt. Jedoch wurden bei der Datenanalyse die Skalenniveaus nicht berücksich-

tigt. Außerdem ist anhand der Zielformulierungen nur teilweise ersichtlich, welche Outcome-Variablen erhoben wurden, was die Objektivität beeinträchtigt.

Reliabilität: Die Intervention wird eher knapp beschrieben und auch bei den verwendeten Schmerzassessmentinstrumente fehlen genauere Ausführungen. Ebenfalls wird nicht beschrieben, ob die Ablenkung jeweils durch unterschiedliche Pflegefachpersonen durchgeführt wurde. Alle obigen Punkte erschweren die Replizierbarkeit der Studie.

Validität: Es wurde keine Sample-Size-Calculation gemacht, die Stichprobenziehung wird nicht beschrieben und es gibt keine Angaben zur gewünschten Samplegrösse. Im Vergleich zu anderen Studien scheint die Samplegrösse jedoch relativ gross. Es wurden dem Alter und der Kognition angepasste Messinstrumente verwendet, welche laut Forschenden alle valide sind, was aber aufgrund ungenauer Angaben schwer nachzuprüfen ist. Auch die Limitationen wurden knapp und unvollständig beschrieben.

#### **5.1.5 Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016)**

Das Hauptziel der spanischen Studie von Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016) war die Untersuchung der Wirkung von Ablenkung mittels Trickfilmen, um Angst und Schmerz bei Kindern, die eine Venenpunktion auf der Notfallstation benötigten, zu reduzieren. Ebenfalls wollten die Forschenden herausfinden, welche Risikofaktoren moderate bis starke Schmerzen beeinflussen. Zusätzlich wurden weitere sekundäre Ziele bezüglich Angst formuliert, auf welche hier nicht eingegangen wird. Ein Sample von 140 Kinder zwischen 3 und 11 Jahren (81 Knaben, 59 Mädchen) wurde mittels Randomisierung in eine Interventionsgruppe und eine Kontrollgruppe aufgeteilt. Außerdem wurden drei Altersgruppen (AG) gebildet: 3-5 Jahre (AG1), 6-8 Jahre (AG2) und 9-11 Jahre (AG3).

#### **Intervention**

Über ein mobiles DVD-Gerät sahen sich die Kinder der Interventionsgruppe kurze Trickfilme an. Dabei durften sich die Kinder den Trickfilm selbst aussuchen. Die Venenpunktion wurde in beiden Gruppen anhand der folgenden 4 Schritte durchgeführt:

1. Vorbereitung des benötigten Materials für die Venenpunktion
2. Befestigung des Stauschlauches und Inspektion der Venen für eine geeignete Punktionsstelle; Desinfektion der ausgewählten Punktionsstelle
3. Venenpunktion für Blutentnahme oder PVK-Einlage

4. Im Falle der Blutentnahme: Kompression der Punktionsstelle und Anbringen eines Pflasters; bei PVK-Einlage: Fixierung der Kanüle

In der Interventionsgruppe wurde der Trickfilm ab dem 1. Schritt gezeigt. Die Eltern waren hingegen nur in der Kontrollgruppe anwesend. Nach der Venenpunktion wurde der Schmerz anhand der WBFPRS oder NRS eingestuft sowie der Puls erfasst.

## **Resultate**

Es gab signifikante Unterschiede des Schmerzes zwischen den AG, mit den stärksten Schmerzen in der AG1, verglichen mit jenen aus den AG2 und AG3 ( $p=0.007$ ) sowie bei Kindern mit mehr als einem Punktionsversuch ( $p>0.001$ ). Der durchschnittliche Schmerzwert des gesamten Samples war 4.45. In der Interventionsgruppe war der durchschnittliche Schmerzwert 3.18 und in der Kontrollgruppe 5.74 ( $p<0.001$ ). 78% der Kinder aus der Kontrollgruppe gaben an, starken Schmerz zu haben, im Vergleich zur Interventionsgruppe, wo dies nur 40% der Kinder angaben. In jeder AG konnten bezüglich des Schmerzwerts signifikante Unterschiede zwischen Interventionsgruppe und Kontrollgruppe festgestellt werden (AG1  $p<0.001$ , AG2  $p<0.001$ , AG3  $p<0.006$ ). Starker Schmerz war somit unabhängig der AG in der Kontrollgruppe häufiger. Als Risikofaktoren für starken Schmerz konnten jüngeres Alter, Venenpunktion ohne Ablenkung durch Trickfilm und eine höhere Anzahl an Punktionsversuchen identifiziert werden. Der Puls bei Kindern der Kontrollgruppe war vor, während und nach der Venenpunktion signifikant höher als bei Kindern der Interventionsgruppe ( $p=0.01$ ).

## **Güteeinschätzung**

Die Studie von Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016) wurde trotz schlechter Güte miteingeschlossen. Einerseits weil eine nichtpharmakologische Intervention untersucht wird, die in keiner gefundener Studie mit besserer Güte untersucht wurde. Andererseits entsprechen die Altersgruppen der Studie nahezu denjenigen dieser Bachelorarbeit, weswegen die Erkenntnisse als wertvoll eingeschätzt wurden.

Objektivität: Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt, was die Objektivität der Studie schwächt. Dazu wurde die Studie nicht verblindet durchgeführt, was die Forschenden damit begründen, dass es von der Intervention her nicht möglich sei. Ein Detectionbias ist daher nicht auszuschliessen.

Reliabilität: Der Ablauf der Venenpunktion wird Schritt für Schritt beschrieben, was Konti-

nuität gewährleistet, auch wenn nicht immer die gleiche Pflegefachperson die Venenpunktion durchführte. Ausserdem wird angegeben, welche Trickfilme angesehen wurden. Es ist ethisch fragwürdig, dass die Kontrollgruppe scheinbar keine schmerzlindernden Interventionen bekam. Dies müsste bei einer Wiederholung der Studie berücksichtigt werden.

Validität: Das Randomisierungsvorgehen ist nachvollziehbar, die Sample-Size-Calculation wurde jedoch nicht berechnet. Kinder konnten nur an drei Tagen in der Woche an der Studie teilnehmen. Dadurch ist ein Selectionbias nicht auszuschliessen und die Generalisierbarkeit der Resultate ist nur bedingt möglich. Ausserdem wurden die Limitationen nur knapp beschrieben. Die WBFPRS und die NRS sind valide Schmerzerfassungsinstrumente und wurden altersentsprechend eingesetzt. Dass die Eltern bei der Interventionsgruppe nicht dabei sein durften, verhindert eine Interaktion mit dem Kind und erhöht somit die interne Validität.

#### **5.1.6 Karakaya und Gözen (2016)**

In der türkischen Studie von Karakaya und Gözen (2016) wurde getestet, ob die Ablenkung durch ein Kaleidoskop während einer Venenpunktion einen Einfluss auf den Schmerzlevel bei Schulkindern hat. Dazu wurden Kinder im Alter zwischen 7 und 12 Jahren, bei denen eine Venenpunktion gemacht werden musste, in die Studie miteinbezogen. Es ergab sich ein Sample von 144 Kindern (62 Knaben, 82 Mädchen), wobei die Kinder durch Randomisierung der Interventionsgruppe oder der Kontrollgruppe zugeteilt wurden.

#### **Intervention**

Alle Venenpunktionen wurden in einem separaten Blutentnahmeraum durchgeführt. Der Schmerz der Kinder wurde anhand der FSP-R vor und nach der Venenpunktion erfasst. Puls und Sauerstoffsättigung wurden ebenfalls gemessen. Die Kinder der Interventionsgruppe wurden während der Venenpunktion durch ein Kaleidoskop abgelenkt. Die Mütter durften im Raum anwesend sein, jedoch die Hände der Kinder nicht halten. Den Kindern wurde vor der Venenpunktion das Kaleidoskop erklärt und sie wurden gebeten während der Intervention durch das Kaleidoskop zu schauen. Ein Forschungsmitglied befragte die Kinder währenddessen darüber, was sie sahen. Somit fokussierten sie sich mehr auf die Formen und Farben der Gläser und nicht primär auf den Schmerz. Die Kinder der Kontrollgruppe erhielten die Unterstützung der Eltern, indem ihnen die Hände gehalten wurden.

## Resultate

Der durchschnittliche FPS-R-Wert während der Venenpunktion lag bei der Interventionsgruppe bei 1.80 und bei der Kontrollgruppe bei 3.27. Somit zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ( $p=0.001$ ), wobei die Kinder der Interventionsgruppe weniger Schmerzen angaben. Die FPS-R-Werte der Kinder wurden bezüglich des Alters miteinander verglichen. Dabei wurde jedoch kein signifikanter Zusammenhang gefunden (kein  $p$ -Wert vorhanden). Hinzukommend ergab sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen bezüglich der Sauerstoffsättigung und dem Puls vor und nach der Venenpunktion ( $p>0.05$ ).

## Güteeinschätzung

Die Studie von Karakaya und Gözen (2016) erfüllt die Einschlusskriterien nicht vollständig, da die Türkei nicht zu den Industrieländern zählt. Dennoch wurden die Ergebnisse dieser Studie trotz eher schlechter Güte als wertvoll und unabdingbar für die vorliegende Arbeit eingeschätzt, da keine andere gefundene Studie mit besserer Güte das Kaleidoskop als schmerzlindernde Massnahme erforschte.

Objektivität: In der Studie ist nicht ersichtlich, welche Person die Datenerhebung durchführte und ob eine Verblindung stattgefunden hat, was zu einer Minderung der Objektivität führt. Hingegen werden die Messinstrumente und die dazugehörigen Outcome-Variablen nachvollziehbar beschrieben. Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise eingehalten.

Reliabilität: Die Reliabilität wird dadurch erhöht, dass die Erhebungszeitpunkte der FPS-R-Messungen angegeben und die durchgeführten Interventionen gut beschrieben werden. Alle Venenpunktionen wurden von derselben Pflegefachperson durchgeführt, wodurch keine Erfahrungsunterschiede zwischen den Gruppen entstanden sein sollten. Dass keine Ausschlusskriterien formuliert wurden, erschwert jedoch die Wiederholbarkeit der Studie.

Validität: Die Eltern der Interventionsgruppe erhielten Einschränkungen im Umgang mit dem Kind während der Venenpunktion, wodurch mögliche Störfaktoren eingedämmt wurden. Die FPS-R ist ein valides und reliables Messinstrument und ist passend zur Zielpopulation gewählt. Wegen des Convenience Sample ist allerdings nur eine teilweise Verallgemeinerung der Resultate möglich. Die Limitationen werden von den Forschenden ungenau beschrieben. Zudem wurde keine Sample-Size-Calculation durchgeführt.

## **5.2 Physikalische Interventionen**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse bezüglich physikalischer Schmerzlinderungsmassnahmen beschrieben. Obwohl in allen nachfolgend zusammengefassten Studien nebst der nichtpharmakologischen Intervention jeweils auch eine pharmakologische Intervention getestet wurde und sie somit die Einschlusskriterien nicht erfüllen, wurden sie für diese Bachelorarbeit als relevant genug eingestuft und trotzdem miteinbezogen. Dies weil keine Studien mit vergleichbar guter Güte gefunden wurden, bei welchen der Buzzy® ohne eine pharmakologische Intervention angewendet wurde.

### **5.2.1 Potts et al. (2017)**

Die amerikanische Studie von Potts et al. (2017) wurde in der Notfallstation eines Kinderhospitals durchgeführt. Das Ziel der Forschenden war die Schmerzeinschätzung mittels FPS-R und FLACC während der PVK-Einlage zweier Behandlungsgruppen zu vergleichen. Bei der Interventionsgruppe 1 (IG1) wurde der Buzzy® zur Schmerzlinderung eingesetzt und bei der Interventionsgruppe 2 (IG2) eine 4%-Lidocain-Creme, die Standardpflege dieses Spitals. Dabei sollte festgestellt werden, ob der Buzzy® und die 4%-Lidocain-Creme einen gleichwertig schmerzlindernden Effekt haben. Es wurde zusätzlich die Hypothese gebildet, dass die Anwendung des Buzzy®s in der Notfallstation aufgrund der kürzeren Interventionsdauer einen Vorteil mit sich bringen würde, sollte er genauso schmerzlindernd wirken, wie die 4%-Lidocain-Creme. In die Studie aufgenommen wurden 224 Kinder (119 Knaben, 105 Mädchen) im Alter zwischen 4 und 18 Jahren, welche in die Notfallstation kamen und 30 Minuten bis zur PVK-Einlage warten konnten.

#### **Intervention**

In der IG1 demonstrierten die Pflegefachpersonen den Kindern den Buzzy® vor der eigentlichen Anwendung. Danach wurde er mit einem Klettverschluss 5 cm oberhalb der geplanten Einstichstelle befestigt. Die Vibration wurde 15 bis 45 Sekunden vor der Venenpunktion aktiviert und belassen, bis die PVK platziert und befestigt war. In der IG2 applizierte die Pflegefachperson die 4%-Lidocain-Creme sobald die Einwilligung zur Studie ausgefüllt war, auf potentiell geeignete Stellen zur PVK-Einlage. Diese wurde frühestens 30 Minuten nach Applikation der Creme durchgeführt. Beide Interventionsgruppen erhielten einen Komfortplan, welcher Ablenkung und psychologische Interventionen beinhaltete. Dieser gehört zur Standardpflege des Spitals und wurde durch einen Spieltherapeuten

oder eine Spieltherapeutin jeweils gezielt auf das einzelne Kind angepasst und durchgeführt. Die Eltern konnten während der PVK-Einlage neben dem Bett des Kindes stehen und erhielten keine Einschränkungen im Umgang mit dem Kind.

## **Resultate**

Vor der PVK-Einlage wurde bezüglich des FPS-R-Werts kein Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt. Der Median des FPS-R-Werts nach der PVK-Einlage war bei beiden Interventionsgruppen gleich (Median=2.0). Zusätzlich war der Median des FPS-R-Werts nach der PVK-Einlage bei Kindern, welche bereits früher eine PVK erhalten hatten um 0.33 höher im Gegensatz zu Kindern, welche noch nie eine PVK hatten. Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant ( $p=0.4883$ ). Der Median der FLACC-Werte war nach der PVK-Einlage in der IG1 um 0.33 höher als in der IG2. Ein statistisch signifikanter Effekt zeigte sich zwischen dem Alter und dem FPS-R-Wert nach der PVK-Einlage ( $p=0.03$ ), wobei der FPS-R-Wert bei älteren Kindern tiefer war als bei jüngeren Kindern. Ohne Berücksichtigung der Altersgruppen zeigte sich zwischen den Interventionsgruppen jedoch kein Unterschied des FPS-R-Werts nach der PVK-Einlage ( $p=0.78$ ).

## **Güteeinschätzung**

Unter Berücksichtigung nachfolgender Punkte wird die Güte der Studie von Potts et al. (2017) als gut eingeschätzt.

Objektivität: Eine gute Objektivität zeigt sich durch die genau beschriebenen Outcome-Variablen und deren Messinstrumente. Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt und die Studie wurde nicht verblindet durchgeführt, was die Objektivität verringert.

Reliabilität: Eine hohe Interrater-Reliabilität in Bezug auf den FLACC-Wert während der Venenpunktion konnte gewährleistet werden, da bei 20% der Kinder die FLACC durch zwei Forschungsmitglieder evaluiert wurde. Durch die detaillierte Beschreibung der Intervention und die Angabe der Messzeitpunkte, ist die Studie wiederholbar. Die PVK-Einlage wurde durch Pflegefachpersonen mit einem Jahr Erfahrung durchgeführt, was für Kontinuität spricht. Jedoch waren es in den Gruppen jeweils nicht dieselben, was die Reliabilität der Studie wiederum verringert. Darüber hinaus ist nicht ersichtlich, was der Komfortplan genau beinhaltete, was eine Wiederholung der Studie erschwert.



Validität: Eine hohe Validität zeigt sich durch die Berechnung des Samples anhand der Sample-Size-Calculatation. Alle verwendeten Messinstrumente sind valide, reliabel, wurden passend zur Zielpopulation gewählt und auf das kognitive Niveau der Kinder abgestimmt. Limitationen werden ausführlich beschrieben. Bei der Randomisierung liegt ein Selection-bias vor, weil die Gruppeneinteilung unter Berücksichtigung des Alters durchgeführt wurde, damit eine ähnliche Verteilung in den Gruppen herrschte. Zusätzlich musste ein Forschungsmitglied anwesend sein, damit die Kinder in die Studie aufgenommen und die Intervention durchgeführt werden konnte. Eine geringe interne Validität entstand, weil den Eltern keine Einschränkungen im Umgang mit dem Kind während der PVK-Einlage gemacht wurden. Dies könnte zu Störfaktoren geführt haben, weil nicht klar ist, ob der schmerzlindernde Effekt vom Umgang mit dem Kind oder der Intervention stammt.

### **5.2.2 Bahorski et al. (2015)**

Vor der eigentlichen Studie wurde eine ausführliche Literaturrecherche zu beeinflussenden Faktoren sowie verschiedenen Ansätzen im Schmerzmanagement während Venenpunktionen bei Kindern durchgeführt. Das Ziel der amerikanischen Studie von Bahorski et al. (2015) war es, die schmerzlindernde Wirkung von LMX4®-Creme (Interventionsgruppe 1 = IG1), vom Buzzy® (Interventionsgruppe 2 = IG2) und beidem kombiniert (Interventionsgruppe 3 = IG3) zu bestimmen und miteinander zu vergleichen. Ermittelt werden sollte, ob Alter, Geschlecht oder ethnische Zugehörigkeit beeinflussende Faktoren sind. Die Studie wurde in einem grossen Regionalspital im Südosten der USA durchgeführt. Das Sample bestand aus 173 Kindern (96 Knaben, 77 Mädchen) der pädiatrischen stationären Abteilung, der Intensivstation, sowie der ambulanten Abteilung. Die Kinder waren zwischen 18 Monaten und 17 Jahren alt und wurden in vier Altersgruppen eingeteilt: Kleinkinder (18-35 Monate), Vorschulkinder (3-5 Jahre), Schulkinder (6-12 Jahre) und Jugendliche (13-17 Jahre).

### **Intervention**

Nach der Randomisierung wurde bei den Kindern der IG1 und IG3 die LMX4®-Creme auf mögliche Stellen für die Venenpunktion appliziert. Die Creme wurde mindestens 20 Minuten belassen und kurz vor der Venenpunktion abgewischt. In der IG2 und IG3 wurde der Buzzy® proximal der Punktionsstelle platziert. Wegen erhöhter Infektionsgefahr und Vaskokonstriktion wurde kein Coldpack, sondern nur die Vibration des Buzzy®s angewendet.

Die Vibration wurde kurz vor der Venenpunktion aktiviert und bis zum Ende belassen. Die Schmerzeinschätzung erfolgte bei allen Kindern vor und nach der Intervention anhand der CHEOPS durch die Eltern und bei Kindern ab 6 Jahren zusätzlich mittels der WBFPRS. Die Jugendlichen konnten wählen, ob die Venenpunktion im Zimmer oder im Behandlungsraum gemacht werden sollte. Bei den Kindern der anderen Altersgruppen wurde die Venenpunktion im Behandlungsraum durchgeführt. Während der ganzen Behandlung wurde eine altersentsprechende Ablenkungsmethode nach Wahl des Kindes verwendet.

## **Resultate**

Es gab keine signifikanten Unterschiede der CHEOPS- ( $p=0.164$ ) und der WBFPRS-Werte ( $p=0.235$ ) zwischen den drei Interventionsgruppen. Die Altersgruppe wurde in Bezug auf die CHEOPS-Werte als beeinflussender Faktor identifiziert ( $p=0.005$ ). Eltern bewerteten den Schmerz bei Klein- und Vorschulkindern höher, als bei Schulkinder und Jugendlichen ( $p$ -Wert nicht vorhanden).

## **Güteeinschätzung**

Unter Berücksichtigung nachfolgender Punkte wird die Güte der Studie von Bahorski et al. (2015) als mehrheitlich gut eingeschätzt.

Objektivität: Es wird genau benannt, welche Outcome-Variablen erhoben und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst wurden, was für eine gute Objektivität spricht. Abgesehen von der Intervention hatten alle Gruppen die gleichen Rahmenbedingungen. Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt, was die Objektivität schwächt. Es ist nicht ersichtlich, ob die Studie verblindet wurde.

Reliabilität: Die Intervention wird detailliert beschrieben und könnte problemlos wiederholt werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Venenpunktionen durch Pflegefachpersonen mit unterschiedlicher Erfahrung im pädiatrischen Bereich durchgeführt wurden und dass teilweise ein Spieltherapeut oder eine Spieltherapeutin zur Ablenkung der Kinder anwesend war, was die Replizierbarkeit erschwert.

Validität: Es wurde keine Sample-Size-Calculation gemacht. Die verwendeten Schmerzerfassungsinstrumente sind reliabel und valide. Bei der WBFPRS wird jedoch bemängelt, dass die Gesichter falsch interpretiert werden könnten. Weil die CHEOPS in dieser Studie von den Eltern und nicht vom Pflegefachpersonal zur Schmerzerfassung verwendet wur-

de, ist laut den Forschenden die Reliabilität in Frage gestellt. Limitationen der Studie werden angemessen diskutiert und begründet.

### **5.2.3 Baxter et al. (2011)**

Die Zielsetzung der amerikanischen Studie von Baxter et al. (2011) beinhaltete den Vergleich zwischen den standardisierten Schmerzkontrollmethoden und der Verwendung des Buzzy®s während Venenpunktionen bei Kindern der Notfallstation. Außerdem wurde die Schmerzeinschätzung der Eltern für zusätzliche Evidenz der Wirksamkeit des Buzzy®s ausgewertet. Es wurde die Hypothese gebildet, dass der Buzzy® gemessen an der Schmerzselbsteinschätzung der Kinder, zu einer stärkeren Schmerzlinderung führt, als die Standardmassnahmen. Es bestand ein Sample von 81 Kindern (42 Knaben, 39 Mädchen) zwischen 4 und 18 Jahren. Daraus erfolgte eine randomisierte Zuteilung in die Interventionsgruppe, in der der Buzzy® eingesetzt wurde, oder die Kontrollgruppe, in der bei Bedarf Kältespray oder Ablenkung zur Anwendung kamen. Aufgrund spitalinternen Richtlinien, wurde bei allen Kindern, welche mit einer 50%igen Wahrscheinlichkeit eine Venenpunktion benötigten, LMX4®-Creme an geeigneten Punktionsorten aufgetragen. Da dies vor der Gruppenzuteilung geschah, bekamen in der Interventionsgruppe 46.1% und in der Kontrollgruppe 50% vorgängig LMX4®-Creme appliziert.

### **Intervention**

Kinder der Interventionsgruppe und deren Eltern erhielten vor der Venenpunktion die Möglichkeit, den Buzzy® auszuprobieren, das heißt ihn in den Händen zu halten, den Motor ein- und auszuschalten oder ihn sich an den Arm zu halten. Kurz vor der Venenpunktion befestigte die Pflegefachperson das Coldpack an der Unterseite des Buzzy®, platzierte diesen mithilfe des Klettverschlusses direkt oberhalb des Stauschlauchs und schaltete den Vibrationsmotor ein. Die Pflegefachperson führte anschließend wie gewohnt die Venenpunktion durch. Dabei musste sichergestellt werden, dass der Buzzy® an Ort und Stelle blieb und während der ganzen Zeit vibrierte. Bei den Kindern der Kontrollgruppe führte die Pflegefachperson die Venenpunktion wie gewohnt durch. Dazu gehörte bei Bedarf die Verwendung von Kältespray oder Ablenkung. Sie musste keine weiteren Anweisungen befolgen. Die gesamte Venenpunktion wurde von einem Forschungsmitglied auf Video aufgenommen. Bei allen Teilnehmenden wurden Punktionsort, Erfolg der Venenpunktion,

benötigte Zeit für die Venenpunktion, die Verwendung von Kältespray sowie jegliche Ablenkungsversuche dokumentiert.

## **Resultate**

Die am Anfang gestellte Hypothese bestätigend, hatten Kinder der Interventionsgruppe weniger Schmerzen als Kinder der Kontrollgruppe ( $p=0.029$ ). Obwohl in der Interventionsgruppe etwas mehr Blutentnahmen gemacht wurden als in der Kontrollgruppe gab es keinen signifikanten Unterschied in der Schmerzselbsteinschätzung der Kinder, egal ob eine PVK gelegt oder eine Blutentnahme durchgeführt wurde ( $p=0.286$ ). Das Alter war ein signifikanter Prädiktor für selbsteingeschätzten Schmerz ( $p=0.018$ ), wobei jüngere Kinder mehr Schmerzen angaben. Die Behandlungsgruppe galt ebenfalls als signifikanter Prädiktor für selbsteingeschätzten Schmerz ( $p=0.034$ ), denn Kinder der Interventionsgruppe gaben weniger Schmerzen an, als Kinder der Kontrollgruppe. Auch laut Einschätzung der Eltern hatten Kinder der Interventionsgruppe signifikant weniger Schmerzen als Kinder der Kontrollgruppe ( $p=0.005$ ). Es bestand jedoch kein Zusammenhang zwischen Alter und Behandlungsgruppe in Bezug auf Schmerz, was bedeutet, dass das Alter den schmerzlin- dernden Effekt des Buzzy®s nicht beeinflusst (p-Wert nicht vorhanden).

## **Güteeinschätzung**

Unter Berücksichtigung nachfolgender Punkte wird die Güte der Studie von Baxter et al. (2011) als gut eingeschätzt.

Objektivität: Es wird genau benannt, welche Outcome-Variablen erhoben und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst wurden, was für die Objektivität der Studie spricht. Dass die Skalenniveaus bei der Datenanalyse nicht verletzt wurden, bestätigt die Objektivität zusätzlich. Da die Randomisierung nach der Studienzusage vorgenommen wurde, konnten grössere Unterschiede der Gruppen vermieden werden, was die Objektivität weiter stärkt. Jedoch war die Verblindung der Interventionsgruppen für Teilnehmende nicht gewährleistet, was die Objektivität schwächt.

Reliabilität: Es liegt eine exakte Beschreibung des Buzzy®s sowie dessen Anwendung vor, was die Replizierbarkeit der Studie ermöglicht. Jedoch konnte die Kontinuität nicht gewährleistet werden, da die Intervention jeweils von unterschiedlichen Pflegefachpersonen ausgeführt wurde. Aufgrund undeutlicher Instruktion der Pflegefachpersonen wurde

teilweise auch in der Interventionsgruppe Kältespray angewendet, was möglicherweise zu einer Resultatverfälschung beitrug.

Validität: Die Berechnung der Sample-Size-Calculation spricht für eine gute Validität der Studie. Die verwendeten Messinstrumente sind valide und reliabel für die Zielpopulation. Einzig das Convenience Sample beeinträchtigt die Generalisierbarkeit der Resultate und somit die Validität.

## **6. Diskussion**

Nachfolgend werden die Ergebnisse der neun Studien diskutiert. Dabei werden dieselben schmerzlindernden nichtpharmakologischen Interventionen miteinander verglichen und interpretiert. Abschliessend wird eine Aussage zur Beantwortung der Fragestellung abgegeben.

### **6.1 Physikalische Interventionen am Beispiel des Buzzy®s**

Drei der neun Studien untersuchten die Wirksamkeit des Buzzy®s. Diese Intervention macht sich den kompetitiven Input zu Nutze, der Teil der Gate Control Theory nach Melzack und Wall (1965) ist. In zwei der Studien war die Schmerzreduktion durch die Anwendung des Buzzy®s und der Einsatz von 4%-Lidocain-Creme ähnlich (Bahorski et al., 2015; Potts et al., 2017). Da sich weder bei den fremdeingeschätzten Schmerzwerten, noch bei der Schmerzselbsteinschätzung signifikante Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen feststellen liessen, kann davon ausgegangen werden, dass die 4%-Lidocain-Creme, der Buzzy® sowie die Kombination von beidem ähnlich schmerzlindernd sind (Bahorski et al., 2015). In verschiedenen Studien wurde die 4%-Lidocain-Creme oder die EMLA®-Creme als wirkungsvolles Oberflächenanästhetikum bei Venenpunktionen angewendet (Bahorski et al., 2015; Crowley et al., 2010; Eichenfield, Funk, Fallon-Friedlander & Cunningham, 2002; Friedman, Mafong, Friedman & Geronemus, 2001; Potts et al., 2017). Dennoch bestätigen Potts et al. (2017), dass der Buzzy® als gleichwertige Schmerzlinderungsmethode angesehen werden kann. Ein positiver Effekt zeigte sich im Zeitaufwand, welcher für das ganze Procedere der PVK-Einlage benötigt wurde. Dieser war bei der Benützung des Buzzy®s, verglichen mit der 4%-Lidocain-Creme, viel kürzer. Die Einlage konnte mit dem Buzzy® in drei Minuten und mit der 4%-Lidocain-Creme in 40.5 Minuten durchgeführt werden. (Potts et al., 2017)

Im Gegensatz zu den Ergebnissen von Bahorski et al. (2015) und Potts et al. (2017) zeigte sich in der Studie von Baxter et al. (2011), dass Kinder bei der Anwendung des Buzzy®s weniger Schmerzen angaben, als wenn Kältespray in Kombination mit Ablenkung durch das Pflegefachpersonal erfolgte. Die Schmerzfremdeinschätzung der Eltern unterstützte diese Feststellung (Baxter et al., 2011). Eine naheliegende Erklärung wäre, dass von den genannten schmerzlindernden Methoden der Buzzy® die effektivere ist. Da in der Buzzy®-Gruppe ungefähr die Hälfte der Kinder zur Vorbereitung 4%-Lidocain-Creme bekommen hatten, ist ein Kumulationseffekt von 4%-Lidocain-Creme und Buzzy® denkbar. Dies könnte bedeuten, dass mehrere Schmerzlinderungsmaßnahmen in Kombination Schmerzen stärker senken. Dies unterstützen auch Hübner-Möhler et al. (2015) und Stevens et al. (2011), die für die Kombination von pharmakologischen und nichtpharmakologischen Interventionen plädieren. Am Wirkungsvollsten sei eine Kombination aus Vorbereitung, Erklärung, pharmakologischen sowie nichtpharmakologischen Interventionen (Twycross et al., 2009).

## 6.2 Kognitive Interventionen

Sechs der neun eingeschlossenen Studien untersuchten kognitive Interventionen. Diese werden anschliessend diskutiert.

### 6.2.1 Spiel auf dem Tablet

«Angry Birds» auf dem Tablet (Abbildung 5) zu spielen war gleich effektiv in der Schmerzlinderung, wie vom Pflegefachpersonal abgelenkt zu werden (Crevatin et al., 2016). Da jedoch kein Vergleich mit einer Kontrollgruppe erfolgte, lässt sich schwer beurteilen, ob die Intervention wirkungsvoller abschneidet, als eine Behandlung ohne jede schmerzlindernde Massnahme. Einen Gegensatz bilden die Ergebnisse von MacLaren und Cohen (2005), die besagen, dass das interaktive Spielen auf einem



Abbildung 5 Tablet  
(<https://www.brands-outlet.nl/m/product/278/kurio-kinder-tablet-7-inch-angry-birds>, n.d.)

Computer weniger effektiv sei als das passive Filme schauen. Erklärt werden kann dies damit, dass Kinder der präoperationalen Entwicklungsstufe die kognitiven Fähigkeiten für

das Verständnis eines Tablet-Spieles noch nicht ausreichend entwickelt haben. Dadurch könnte die Ablenkungsmethode weniger effektiv gewesen sein, als bei älteren Kindern.

### 6.2.2 Musik

Die Ergebnisse der Studie von Hartling et al. (2013) zeigen, dass Musik (Abbildung 6) eine effektive schmerzlindernde Maßnahme während der PVK-Einlage darstellt. Pflegefachpersonen sollen laut Anastasi, Caprilli, Lauro Grotto, Scollo Abeti und Messeri (2007) häufiger Musik zur Schmerzlinderung benützen. Dies bestärkt auch die Studie von Kristjansdottir und Kristjansdottir (2010). Anastasi et al. (2007) untersuchten im Gegensatz zu Hartling et al. (2013) die Wirkung von live gespielter Musik. Sie kamen zum Ergebnis, dass die Musik selbst einen größeren schmerzlindernden Effekt hat, als die Anwesenheit der spielenden Musiker (Anastasi et al., 2007). Bei Jugendlichen wurde die Musik als effektive schmerzlindernde Maßnahme auch während Impfungen empfohlen. Dabei wurde festgestellt, dass die Musik im Idealfall über Lautsprecher gehört werden sollte. (Kristjansdottir & Kristjansdottir, 2010) Auch wenn diese Studie während einer anderen schmerzhaften Intervention durchgeführt wurde, können die Ergebnisse von Kristjansdottir und Kristjansdottir (2010) auf die Fragestellung dieser Arbeit übertragen werden. Die Autorinnen unterstützen die Wahl von Lautsprechern, weil Kopfhörer bei Kleinkindern irritierend wirken und dadurch Verunsicherung auslösen könnten, da sie von ihnen als fremd eingestuft werden.



Abbildung 6 Musik  
([www.thinglink.com/scene/395163217040506881](http://www.thinglink.com/scene/395163217040506881), n.d.)

### 6.2.3 Trickfilm

Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016) sowie Bagnasco et al. (2012) untersuchten die Wirkung von Trickfilmen (Abbildung 7) während Venenpunktionen. Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016) konnten bei passiver Ablenkung durch Trickfilme in den Altersgruppen 3-5 Jahre, 6-8 Jahre und 9-11 Jahre tiefere Schmerzwerte nach der Venenpunktion feststellen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Ausserdem gaben Kinder doppelt so oft starke Schmerzen an, wenn sie keine Ablenkung erhielten, im Gegensatz zu Kindern, die einen Film ansehen konnten (Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez, 2016). Auch die

Resultate von Bagnasco et al. (2012) befürworten, dass das Ansehen von Filmen effektiv ist. Die Forschenden verzichteten jedoch auf eine Kontrollgruppe und verglichen die Ergebnisse ihrer Studie mit bereits bestehenden Ergebnissen aus der Literatur (Bagnasco et al., 2012). MacLaren und Cohen (2005) kamen ebenfalls zum Schluss, dass das Film ansehen eine effektive Schmerzlinderung bei 1-7 Jahre alten Kindern darstellt.



Abbildung 7 Filme ansehen  
([www.aerzteblatt.de/bilder/2009/03/img134888.jpg](http://www.aerzteblatt.de/bilder/2009/03/img134888.jpg), n.d.)

#### 6.2.4 Kaleidoskop und Anwesenheit der Eltern

Matziou et al. (2013) und Karakaya und Gözen (2016) kommen zum Ergebnis, dass die aktive Ablenkung durch ein Kaleidoskop bei Kindern im Alter zwischen 7 und 12 Jahren schmerzlindernd wirkt. In der Studie von Matziou et al. (2013) war die Anwesenheit der Eltern (Abbildung 8) allerdings noch effektiver, als die Ablenkung durch das Kaleidoskop. Diese Erkenntnisse bestätigen, dass die Eltern durch ihre Anwesenheit die Schmerzen der Kinder verringern können und daher in der Praxis während Venenpunktionen miteinbezogen werden sollen. Dies bestärkt ebenfalls die Theorie der familienzentrierten Pflege, welche die Familie als System sieht, in dem die Familienmitglieder Interaktionen untereinander ausgesetzt sind und sich gegenseitig beeinflussen (Wright & Leahey, 2014). Pflegefachpersonen sollen deshalb Kind und Eltern dabei unterstützen, gemeinsam mit der schmerzhaften Intervention umgehen zu können (Ramponi, 2009). Der durchschnittliche Schmerzwert wurde nicht davon beeinflusst, ob Vater, Mutter oder beide Elternteile anwesend waren (Bagnasco et al., 2012). Es spielt also scheinbar keine Rolle, wer von beiden anwesend ist, lediglich dass diese eine nahe Bezugsperson des Kindes darstellt. Diese Wirkung könnte laut Autorinnen dadurch begründet werden, dass sich die Beziehung zu den Bezugspersonen positiv auf das Schmerzempfinden auswirkt.



Abbildung 8 Anwesenheit der Eltern  
([www.kizz.de/erziehung/sprachentwicklung/sprechen-lernen-sprachen-lernen-wenn-kinder-zweisprachig-aufwachsen](http://www.kizz.de/erziehung/sprachentwicklung/sprechen-lernen-sprachen-lernen-wenn-kinder-zweisprachig-aufwachsen), 2018)



### **6.3 Altersgruppen**

Sowohl bei kognitiven, wie auch bei physikalischen Schmerzlinderungsmaßnahmen stellten mehrere Studien einen Zusammenhang zwischen Alter und Schmerz fest. Dabei gaben jüngere Kinder stärkere Schmerzen an, als ältere Kinder. (Bagnasco et al., 2012; Baxter et al., 2011; Matziou et al., 2013; Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez, 2016; Potts et al., 2017) Diese Studienerkenntnis würde die Aussage von Anand et al. (2007) unterstützen, die besagt, dass jüngere Kinder eine tiefere Schmerzgrenze haben und dadurch schmerzempfindlicher sind. Karakaya und Gözen (2016) hingegen konnten keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Alter und Schmerz feststellen. Bei 7 bis 8 Jahre alten Kindern wurden in Anwesenheit der Eltern tendenziell stärkere Schmerzen festgestellt, wie bei Kindern zwischen 9 und 12 Jahren, was obige Erkenntnisse der Studien unterstützen würde. Jedoch gaben Kinder zwischen 7 und 8 Jahren, welche durch ein Kaleidoskop abgelenkt wurden, tendenziell weniger starke Schmerzwerte an, wie 9 bis 12 Jahre alte Kinder, was einen Widerspruch darstellt (Karakaya & Gözen, 2016). Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass die aktive Ablenkung durch das Kaleidoskop besser für die 7 und 8 Jahre alten Kinder geeignet war. Die Schlussfolgerung, dass jüngere Kinder besser auf aktive Ablenkung ansprechen, unterstützt auch die Studie von Wohlheiter und Dahlquist (2012).

### **6.4 Zusätzliche Einflussfaktoren auf den Schmerz während Venenpunktionen**

Die nachfolgenden Erkenntnisse wurden zusätzlich zu den Haupterkenntnissen als neuenswert und interessant für die Fragestellung erachtet.

#### **6.4.1 Schmerz und Angst**

Angst und Schmerz können vom Kind oft nicht auseinandergehalten werden, da das Schmerzempfinden wesentlich von der Angst beeinflusst wird (Hübner-Möhler et al., 2015; Oakes, 2011). Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez (2016) konnten diese Wechselwirkung in ihrer Studie bei allen drei Altersgruppen (3-5 Jahre, 6-8 Jahre, 9-11 Jahre) feststellen. Je höher die Angst vor der Venenpunktion desto höher war der Schmerzwert (Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez, 2016). Auch bei Potts et al. (2017) erhöhte eine Unit-Erhöhung in der Angsteinschätzung den FPS-R-Wert um 0.26, egal welche schmerzlin-dernde Maßnahme angewendet wurde. Deshalb ist es selten effektiv, nur die sensorische Komponente des Schmerzerlebnisses zu behandeln (Twycross et al., 2009). Die Schmerzdefinition nach IASP (1994) besagt, dass Schmerz nebst der sensorischen auch

eine emotionale Komponente hat. Diese wird oft durch Angst zum Ausdruck gebracht. Optimales Schmerzmanagement sollte deshalb sowohl die sensorische wie die emotionale Komponente berücksichtigen (Twycross et al., 2009). Dabei können die nichtpharmakologischen Interventionen massgeblich zu einer Schmerzlinderung beitragen.

#### **6.4.2 Ethnische Zugehörigkeit**

Die ethnische Zugehörigkeit war ein beeinflussender Faktor sowohl in Bezug auf die Fremdeinschätzung, als auch auf die Schmerzselbsteinschätzung. Angloamerikanische weisse Kinder gaben bei der kombinierten Anwendung von 4%-Lidocain-Creme und Buzzy® weniger Schmerzen an, als nicht-angloamerikanische Weisse. (Bahorski et al., 2015) Eine Schlussfolgerung daraus wäre, dass nicht-angloamerikanische Kinder Schmerz höher einschätzen. Dieser Unterschied zu angloamerikanischen weissen Kindern könnte dadurch entstanden sein, dass Schmerz in unterschiedlichen Kulturen anders im Verhalten ausgedrückt und verbalisiert wird. Dies würde bedeuten, dass nicht-angloamerikanische Weisse bei der Schmerzselbsteinschätzung deshalb weniger Schmerzen angeben, weil ihnen von der Familie und ihrer Kultur weitergegeben wurde, dass nicht beim kleinsten Schmerz geweint wird. Auch bei der Fremdeinschätzung durch die Eltern könnten ethnisch bedingte Interpretationsunterschiede vorliegen, da die nicht-angloamerikanischen Eltern das Verhalten ihrer Kinder weniger schnell in Bezug mit starkem Schmerz bringen, als dies angloamerikanische Eltern tun. Das Spital ist ein interkultureller Ort, wo Kinder aus unterschiedlichen Ländern und Kulturen, mit oder ohne Migrationshintergrund behandelt werden. Deshalb sollten sich Pflegefachpersonen bewusst sein, dass das eigene Schmerzverständnis nicht auf jeden übertragen werden kann und dies die Schmerzerfassung erschwert.

#### **6.4.3 Erfolgsquote beim ersten Versuch**

Eine erfolgreiche Venenpunktion beim ersten Versuch war bei der Anwendung des Buzzy®s im Gegensatz zum Kältespray dreimal wahrscheinlicher (Baxter et al., 2011). Demgegenüber war in der Studie von Potts et al. (2017) die Erfolgsquote beim ersten Versuch der PVK-Einlage unter Einsatz des Buzzy®s und der 4%-Lidocain-Creme gleich. Daraus lässt sich schliessen, dass die Treffsicherheit und Erfolgsquote der Pflegefachpersonen nicht negativ durch den Buzzy® beeinflusst werden. Bei 2/3 der Kinder, die Musik hörten, war die PVK-Einlage doppelt so häufig sehr einfach durchzuführen, wie wenn die Kin-

der oberflächenbetäubende Creme und Ablenkung durch das Pflegefachpersonal erhielten. (Hartling et al., 2013) Musik kann also eine beruhigende Wirkung haben. Somit ist das Kind während der PVK-Einlage ruhiger und weniger angespannt und dementsprechend ist die Vene für die Pflegefachperson einfacher zu treffen. Als Konsequenz daraus kann gesagt werden, dass sich Musik positiv auf die Durchführung der PVK-Einlage auswirkt.

## **6.5 Beantwortung der Fragestellung**

Aufgrund der Ergebnisse der gefundenen Studien aus der Literaturrecherche, den Fachbüchern und den Expertenmeinungen zeigte sich, dass keine abschließende Beantwortung der zu Beginn gestellten Fragestellung möglich ist. Es gibt Evidenz zu physikalischen und kognitiven Techniken, welche problemlos zur Schmerzlinderung während Venenpunktion im akuten Setting eingesetzt werden können. Dabei wurde der Buzzy® als einzige evidenzbasierte physikalische Intervention gefunden. Dieser ist gegenüber der 4%-Lidocain-Creme gleich effektiv und auch die Kombination von beidem wirkt schmerzlindernd (Bahorski, 2015; Potts, 2017). Im Vergleich zu den standardmäßigen Ablenkungsmaßnahmen und dem Kältespray konnten tiefere Schmerzwerte beobachtet werden (Baxter, 2011). Bei den kognitiven Techniken ist ein grösseres Spektrum an Interventionen vorhanden, wobei die Musik, das Filme ansehen, das Spielen auf einem Tablet sowie die elterliche Anwesenheit als evidenzbasierte schmerzlindernde Methoden genannt werden können.

Im angestrebten Pocket Guide werden die gefundenen Interventionen altersgerecht den Gruppen 2-7 und 8-12 Jahren zugeteilt und dazu je eine grobe Beschreibung der Intervention formuliert. Eine eindeutige Zuordnung zu den Altersgruppen konnte nicht für alle Interventionen vorgenommen werden, da die Altersspannen der Studien oft weit gefasst wurden, um Aussagen über eine grösstmögliche Population machen zu können. Trotzdem wurden anhand der Studien und der fachlichen Literatur Empfehlungen formuliert, die wegen der oben genannten Gründe jedoch mit Vorbehalt begutachtet werden müssen.

## **7. Theorie-Praxis-Transfer**

Anhand des EBN-Modells von Rycroft-Malone et al. (2004) wird die Implementation der Ergebnisse dieser Bachelorarbeit in die Praxis aufgezeigt. Ausserdem werden die Limitati-

onen dieser Arbeit sowie der weitere Forschungsbedarf verdeutlicht. Abschliessend wird ein Pocket Guide für die Pflegepraxis präsentiert.

## **7.1 Ergebnisse der Pflegeforschung**

Der aktuelle Forschungsstand zeigt, dass es mehrere evidenzbasierte nichtpharmakologische Interventionen zur Schmerzlinderung während Venenpunktionen bei Kindern gibt. Aus den Ergebnissen der in dieser Arbeit analysierten Studien geht hervor, dass der Buzzy® optimale Komponenten zur Schmerzlinderung beinhaltet und er sich für verschiedene Altersgruppen eignet. (Bahorski et al., 2015; Baxter et al., 2011; Potts et al., 2017) Auch die Ablenkungen durch Musik, Trickfilm oder Tablet stellen wirksame Methoden der Schmerzlinderung dar (Bagnasco et al., 2012; Crevatin et al., 2016; Hartling et al., 2013; Miguez-Navarro und Guerrero-Marquez, 2016). Das Kaleidoskop wäre ebenfalls gut in die Praxis implementierbar (Karakaya und Gözen, 2016; Matziou et al., 2013). Abschliessend zeigte sich auch die elterliche Anwesenheit als effektive nichtpharmakologische Maßnahme (Matziou et al., 2013). Alle genannten Techniken können schnell und einfach angewendet werden und haben kaum Nebenwirkungen im Vergleich zu pharmakologische Interventionen. Ebenfalls können sie von Pflegefachpersonen selbstständig ausgeführt werden und tragen zu einer vertrauensvollen Beziehung zu den Kindern und deren Familien bei. (Oakes, 2011)

## **7.2 Expertise der Pflegefachpersonen**

Den Pflegefachpersonen obliegt die Verantwortung der Venenpunktion sowie eine der Situation angepasste Schmerzlinderung (Oakes, 2011). In der Schweiz werden sie von den Fachangestellten Gesundheit, Pflegehilfen und Assistenten und Assistentinnen für Gesundheit und Soziales bei den schmerzlindernden Interventionen unterstützt. Dies geschieht beispielsweise indem diese das Kind ablenken, während die Pflegefachperson die Venenpunktion durchführt. Von den Autorinnen wurde in der Praxis beobachtet, dass mehrheitlich pharmakologische Interventionen wie zum Beispiel die EMLA®-Creme eingesetzt werden. H. Meier und I. Bachmann Holzinger bestätigen diese Beobachtung. Sie sagen, dass im Kinderspital Zürich die meistverwendete schmerzlindernde Intervention während Venenpunktionen die EMLA®-Creme sei und begründen die standardmäßige Anwendung damit, dass sie einfach und schmerzlos ist und eine zuverlässige Wirksamkeit zeigt. Daneben werden auch nichtpharmakologische Interventionen wie der Buzzy® oder

die Ablenkung durch Filme, Tablets, das Anschauen von Kinderbüchern oder Spielsachen des Kindes angewendet. H. Meier ergänzt, dass auch die Comfort-Positionierung, der gezielte Einsatz von Sprache, Lob und Belohnung Teil ihrer Interventionssammlung auf der Station seien. Zusätzlich wird der Nähe zu den Bezugspersonen und deren Einbindung in die Interventionen im Kinderspital Zürich grosse Bedeutung zugeschrieben. (I. Bachmann Holzinger, persönliche Kommunikation, März 12, 2018; H. Meier, persönliche Kommunikation, April 10, 2018)

Die Vorteile von nichtpharmakologischen Interventionen sind geringe Kosten und die Tatsache, dass Kinder und Eltern diese Strategien mitnehmen können und so ein «Rezept fürs nächste Mal» haben. Zeit, Geduld und Kooperation von Seite der Eltern sind für eine erfolgreiche Anwendung jedoch Voraussetzung. (H. Meier, persönliche Kommunikation, April 10, 2018)

### **7.3 Ziele und Vorstellungen der Kinder**

Die Erfahrung zeigt, dass jedes Kind die Venenpunktion zu einem gewissen Grad als unangenehm und schmerzhaft empfindet. Sie wollen eine möglichst wirksame schmerzlindernde Intervention erhalten, damit sie den Stich nicht spüren. Der Miteinbezug der Kinder in die Entscheidung, welche schmerzlindernde Intervention angewendet werden soll, darf keinesfalls vernachlässigt werden, denn das Schmerzmanagement soll möglichst den Vorlieben des Kindes angepasst sein. Der Buzzy®, die bunte Biene, zieht den Blick auf sich und ist daher bei Kindern recht beliebt. Viele Kinder werden neugierig und lassen sich deswegen gut von der Venenpunktion ablenken. In manchen Fällen wirkt die Biene jedoch eher beängstigend. In solchen Fällen ist eine andere Intervention besser geeignet.

Bei der Anwendung von Musik oder Trickfilmen steigt die Wirkung, wenn die Vorlieben des Kindes berücksichtigt werden. Wenn die Kinder sich diesbezüglich nicht äussern wollen oder können, sollen die Eltern gefragt werden, welche Musikstücke, Hörspiele oder Trickfilme abgespielt werden könnten. Bei Kleinkindern besteht die Gefahr, dass Kopfhörer irritierend wirken und Verunsicherung auslösen, da sie als fremd eingestuft werden (Kristjansdottir & Kristjansdottir, 2010). Die Autorinnen unterstützen die Wahl von Lautsprechern. Dies hat jedoch zur Folge, dass die Venenpunktion in einem separaten Raum durchgeführt werden sollte. Mit Spielen auf dem Tablet kann vor allem das Interesse bei technikbegeisterten Kindern geweckt werden, jedoch kann dies auch auf Ablehnung stös-

sen. Die Eltern sollen wenn möglich während der Venenpunktion anwesend sein und dem Kind so Sicherheit in der sonst ungewohnten Umgebung des Spitals vermitteln. Die Eltern sind als wichtige Ressource nicht zu unterschätzen. Sie kennen ihr Kind am besten und wissen oft, was zur Schmerzlinderung beitragen könnte.

#### **7.4 Umgebungsbedingungen**

Im oftmals hektischen Alltag des akuten Settings ist fehlende Zeit ein häufiges Problem. Bei zeitlichen Engpässen kann am ehesten der Buzzy® verwendet werden, da er bereits nach rund drei Minuten wirkt. Neben dem zeitlichen Aspekt spielen die Kosten immer eine bedeutende Rolle. Diese wären besonders bei der Einführung des Kaleidoskops gering, jedoch wäre diese Intervention mit einem höheren Personalaufwand verbunden, da eine zweite Fragen stellende Person zur kontinuierlichen Ablenkung benötigt wird, damit sich das Kind weniger schnell langweilt. Dieser Part könnte ebenfalls gut von den Eltern übernommen werden. Der Buzzy® müsste nur einmal angeschafft werden und ist danach wiederverwendbar, was langfristig einen geringen Kostenaufwand darstellt. Lediglich ein interner Kurs über den Buzzy® wäre sinnvoll, um alle Pflegefachpersonen über dessen Handhabung zu schulen.

Der Einsatz von Musik benötigt die Beschaffung eines CD-Players mit Lautsprechern oder Kopfhörern und CDs. Eine weitere Möglichkeit wäre das Abspielen von Musik oder Hörbüchern über den Computer anhand eines «Streaming-Dienstes» wie Spotify® abzuspielen. Somit könnte ein bereits vorhandener Computer genutzt werden und es müssten keine zusätzlichen Geräte eingekauft werden. Für die Ablenkung mit Trickfilmen oder einem Tablet bestünden kurzfristig Anschaffungskosten für das DVD-Gerät, den Fernseher sowie verschiedene Trickfilme beziehungsweise für das Tablet. Langfristig gesehen ist das gesamte technische Equipment wiederverwendbar. Bei beiden Techniken ist kein spezifisches Training der Pflegefachpersonen nötig, da das Ansehen des Films oder das Erkunden des Spiels dem Kind überlassen werden kann. Dadurch können bei Personalmangel sowohl Trickfilme, wie auch Tablets eine gleichwertige Alternative zu herkömmlichen Ablenkungsmethoden sein. Der Vorteil eines portablen DVD-Geräts oder eines Tablets wäre, dass es in unterschiedlichen Räumen benutzt werden kann, im Gegensatz zum Fernseher der nicht einfach zu verschieben ist und auch größere Raumverhältnisse benötigt. Bei der Anschaffung eines Tablets könnten Trickfilme mittels einer drahtlosen Verbindung bei-

spielsweise über YouTube® angesehen werden, was Kosten einsparen würde. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass das Tablet genügend Akku hat, damit es nicht während der Venenpunktion abstürzt. Um bei den Pflegefachpersonen die Wichtigkeit der Anwesenheit der Eltern während der Venenpunktion zu verdeutlichen, wäre es sinnvoll, eine interne Schulung zu organisieren. Grundlegende Tipps im Umgang mit den Eltern und deren Einbezug in die schmerzlindernden Maßnahmen sollten dabei aufgezeigt werden.

### **7.5 Limitationen dieser Bachelorarbeit**

Es wurde keine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass gewisse relevante Studien übersehen und nicht in diese Bachelorarbeit eingeschlossen wurden. Obwohl auch Studien zu Angst teilweise wichtige Ergebnisse in Bezug auf die Schmerzwahrnehmung enthalten, wurden diese aufgrund der Einschlusskriterien nicht berücksichtigt. Diese Arbeit beschränkt sich auf die Schmerzlinderung bei Kindern, was nicht bedeutet, dass Erwachsene während Venenpunktionen nicht ebenfalls an Schmerzen leiden. Da in der Pädiatrie im Forschungsgebiet der nichtpharmakologischen schmerzlindernden Interventionen wenige Studien und kaum Fachliteratur gefunden wurde, können Resultate teilweise nicht mit mehreren Quellen belegt werden. Aus diesem Grund wurden meist keine Studien zu bestimmten Altersgruppen, sondern zu grösseren Altersspannen gefunden.

### **7.6 Weiterer Forschungsbedarf**

Alle nichtpharmakologischen Interventionen, welche in diese Bachelorarbeit miteinbezogen wurden, weisen weiteren Forschungsbedarf auf. Somit könnten mehr evidenzbasierte Aussagen getätigt werden. Auch wenn es bereits einige quantitative Studien zu nichtpharmakologischen schmerzlindernden Interventionen gibt, sind die Stichproben meist klein. Ausserdem wurde zum Teil aus ethischen Gründen keine Kontrollgruppe eingesetzt oder es war keine vollständige Verblindung der Studien möglich. Qualitative Studien zur Schmerzwahrnehmung der Kinder wären aufschlussreich, um die angenehmste Art der Schmerzlinderung aus Sicht der Kinder zu ermitteln. Diese Erkenntnisse könnten einen wichtigen Beitrag zur Optimierung des bestehenden Schmerzmanagements darstellen. Im Bereich der kognitiven Interventionen wird aufgrund der Digitalisierung die Verwendung mobiler elektronischer Geräte auch im pflegerischen Setting zunehmen. Deshalb wäre es

aus Sicht der Autorinnen interessant, vermehrt diese Geräte als Schmerzlinderungsstrategie einzusetzen und deren Wirksamkeit in Studien zu untersuchen.

## 7.7 Pocket Guide

Als Endprodukt dieser Arbeit wird in Tabelle 6 die Vorlage für einen Pocket Guide präsentiert. Die gefundenen Interventionen wurden den Altersgruppen 2-7 und 8-12 Jahre zugeteilt. Die Empfehlungen basieren auf dem EBN-Modell nach Rycroft-Malone (2004). Die Vorlage für den Pocket Guide wäre bei den gestrichelten Linien auseinander zu schneiden um dann so zu falten, dass die erste Spalte den Vorderseiten und die zweite Spalte den Rückseiten des Pocket Guides entsprechen. Auf den Vorderseiten werden jeweils die Anwendungen der Interventionen grob beschrieben. Auf den Rückseiten werden Gründe für den Einsatz im vorgeschlagenen Altersbereich aufgeführt und was besonders bei der Anwendung zu beachten ist. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Interventionen würde den Rahmen dieser Bachelorarbeit sprengen.

Um den Pocket Guide (Abbildung 9) erfolgreich in die Praxis zu implementieren, wäre der nächste Schritt deshalb, dass die für das Schmerzmanagement verantwortlichen Pflegefachpersonen des jeweiligen Spitals explizite Weisungen zu den einzelnen Interventionen erstellen würden. Der Pocket Guide soll durch die Pflegefachpersonen im Pflegealltag in der Hosentasche mitgetragen werden können, damit er bei einer bevorstehenden Venenpunktion sofort griffbereit ist. Insbesondere für Einsteigerinnen und Einsteiger in der Pädiatrie soll der Pocket Guide eine Hilfestellung bei der Entscheidung für eine dem Alter des Kindes angepasste, nichtpharmakologische Intervention sein. Mit dem im Pocket Guide vorhandenen Repertoire an nichtpharmakologischen Interventionen erhoffen sich die Autorinnen, dass diese nicht nur in der Forschung ein interessantes Thema bleiben, sondern auch in der Praxis angewendet werden.



Abbildung 9 Pocket Guide Prototyp  
(Binkert, 2018)



## Nichtpharmakologisches Schmerzmanagement in der Pädiatrie

Tipps und Tricks für die Praxis

*Fabienne Binkert & Laila Stucker*



### Buzzy® Bee

1. Bringe die gefrorenen Flügel an
2. Schalte die Vibration ein
3. Befestige den Buzzy® mit einem Stauschlauch oberhalb der geplanten Einstichstelle <sup>1, 2, 3, 4</sup>



## Anwendung nichtpharmakologischer Interventionen während Venenpunktionen

Intervention	2-7 Jahre	8-12 Jahre
Buzzy®	X	X
Eltern dabei	X	X
Kaleidoskop		X
Musik	X	X
Tablet		X
Trickfilm	X	X

X=Geeignet, 1. Priorität X=Mit Vorbehalt, 2. Priorität

Empfohlen für Kinder zwischen 2-12 Jahren

Zu beachten:

- Niedrige kognitive Anforderung
- Nur eine Pflegefachperson nötig
- Falls dem Kind unbekannt, vorher ausprobieren lassen
- Sehr geringer Zeitaufwand, 3 Min.<sup>4</sup>

**CAVE:** Angst vor Vibration oder Biene!

### Eltern anwesend

1. Frag die Eltern nach früheren Schmerzlinderungsstrategien
2. Beziehe sie während der Venenpunktion mit ein z.B. auf Liege sitzen lassen und Kind in den Schoß nehmen oder Hand halten<sup>5</sup>



Empfohlen für Kinder zwischen **2-12** Jahren

Zu beachten:

- Wenn Eltern dabei sind immer beim Kind lassen! -> Vertraute Umgebung<sup>6</sup>
- Eltern in die Ablenkungsmethode miteinbeziehen
- Mittlerer Zeitaufwand, je nach Dauer der Instruktion der Eltern

**CAVE:** Nervöse, aufgebrachte Eltern wenn nötig aus dem Zimmer schicken

### Kaleidoskop

1. Gib das Kaleidoskop dem Kind und lass es durchschauen
2. Wenn Eltern da sind, ermuntere sie dem Kind Fragen zu stellen: Was siehst du? Welche Formen/Farben siehst du? Magst du das was du siehst?<sup>5, 7</sup>



Empfohlen für Kinder zwischen **8-12** Jahren

Zu beachten:

- Aktive Ablenkungsmethode, hohe kognitive Anforderung<sup>7</sup>
- Benötigt eine zweite Person die ablenkt durch Fragen<sup>5,7</sup>
- Mittlerer Zeitaufwand wegen Instruktion

**CAVE:** Desinteresse und/oder mangelndes Verständnis führen zu Langeweile

### Musik

1. Biete vorhandene Musik an oder frage, ob Eltern Musik dabei haben
2. Spiele die gewählte Musik über Lautsprecher oder für das Kind gewohnte Kopfhörer ab<sup>8</sup>



Empfohlen für Kinder zwischen **8-12** Jahren

**2. Priorität** bei Kindern von **2-7** Jahren

Zu beachten:

- Kind/Eltern in die Auswahl einbeziehen, damit Vorlieben des Kindes erfahren werden können<sup>9</sup>
- Bei Kleinkindern Musik zu passiv um über längere Zeit zu beschäftigen<sup>10</sup>
- Geringer Zeitaufwand

**CAVE:** Andere Patienten im Raum könnten sich gestört fühlen

### Tablet

1. Lass das Kind ein Spiel auf dem Tablet wählen
2. Erkläre dem Kind wie das Spiel gespielt wird oder lasse es dies mit den Eltern kurz erforschen<sup>11</sup>



Empfohlen für Kinder zwischen **8-12** Jahren

Zu beachten:

- Interaktive Ablenkungsmethode, hohe kognitive Anforderung<sup>12</sup>
- Kind/Eltern nach Vorlieben fragen<sup>9</sup>
- Nur eine Pflegefachperson nötig
- Geringer bis mittlerer Zeitaufwand, je nach Dauer der Instruktion

**CAVE:** Akkustand vor Gebrauch kontrollieren

### Trickfilm

1. Zeige dem Kind eine Auswahl an Filmen und lasse es auswählen
2. Spiele den Film über einen Fernseher oder portables Abspielgerät ab<sup>6, 13</sup>



Empfohlen für Kinder zwischen **8-12** Jahren

**2. Priorität** bei Kindern von **2-7** Jahren

Zu beachten:

- Passiven Ablenkungsmethode, wirksamer bei älteren Kindern
- Kind/Eltern in Filmauswahl einbeziehen<sup>9</sup>
- Nur eine Pflegefachperson nötig
- Geringer Zeitaufwand

**CAVE:** Bereits vor der Venenpunktion Film laufen lassen

### Quellen:

<sup>1</sup>Buzzy® (2018). *How to use Buzzy®*. Heruntergeladen von [www.buzzyhelps.com/pages/buzzy-boot-camp](http://www.buzzyhelps.com/pages/buzzy-boot-camp)

<sup>2</sup>Bahorski, J. S., Pickett Hauber, R., Hanks, C., Johnson, M., Mundy, K., Ranner, D., ... Gordon, G. (2015). Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study. *International Journal of Nursing Studies*, 52, 1553–1564.

<sup>3</sup>Potts, D. A., Finn Davis, K., Elci, O. U., & Fein, J. A. (2017). A Vibrating Cold Device to Reduce Pain in the Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*, 1–7.

<sup>4</sup>Baxter, A. L., Cohen, L. L., McElvery, H. L., Lawson, M. L. & von Baeyer, C. L. (2011). An Integration of Vibration and Cold Relieves Venipuncture Pain in a Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*, 27(12), 1151–1156.

<sup>5</sup>Matziou, V., Chrysostomou, A., Vlahioti, E. & Perikaris, P. (2013). Parental presence and distraction during painful childhood procedures. *British Journal of Nursing*, 22(8), 470–475.

<sup>6</sup>Bagnasco, A., Pezzi, E., Rosa, F., Fornoni, L. & Sasso, L. (2012). Distraction techniques in children during venipuncture: an Italian experience. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 53(1), 44–48.

<p><sup>7</sup> Karakaya, A. &amp; Gözen, D. (2016). The Effect of Distraction on Pain Level Felt by School-age Children During Venipuncture Procedure Randomized Controlled Trial. <i>Pain Management Nursing</i>, 17(1), 47–53.</p> <p><sup>8</sup>Hartling, L., Newton, A. S., Liang, Y., Jou, H., Hewson, K., Klassen, T. P. &amp; Curtis, S. (2013). Music to Reduce Pain and Distress in the Pediatric Emergency Department. <i>JAMA Pediatrics</i>, E1–E10.</p> <p><sup>9</sup> Twycross, A., Dowden, S. J. &amp; Bruce, E. (Hrsg.). (2009). <i>Managing Pain in Children: A Clinical Guide</i>. Wiley-Blackwell.</p>	<p><sup>10</sup> Wohlheiter, K. A. &amp; Dahlquist, L. M. (2012). Interactive Versus Passive Distraction for Acute Pain Management in Young Children: The Role of Selective Attention and Development. <i>Journal of Pediatric Psychology</i>, 38(2), 202–212.</p> <p><sup>11</sup> Crevatin, F., Cozzi, G., Braido, E., Bertossa, G., Rizzitelli, P., Lionetti, D., ... Barbi, E. (2016). Hand-held computers can help to distract children undergoing painful venipuncture procedures. <i>Acta Paediatrica</i>, (105), 930–934.</p> <p><sup>12</sup> Koller, D. &amp; Goldman, R. D. (2012). Distraction techniques for children undergoing procedures: A critical review of pediatric research. <i>Journal of Pediatric Nursing</i>, 27(6), 652–681.</p>
<p><sup>13</sup> Miguez-Navarro, C. &amp; Guerrero-Marquez, G. (2016). Video-Distraction System to Reduce anxiety and Pain in Children Subjected to Venipuncture in Pediatric Emergnecies. <i>Pediatric Emergency Care and Medicine: Open Access</i>, 1(1), 1–8</p>	

## **8. Schlussfolgerung**

Mit den Ergebnissen dieser Bachelorarbeit hoffen die Autorinnen, die Aufmerksamkeit auf das wichtige pflegerische Thema der nichtpharmakologischen schmerzlindernden Interventionen gelenkt zu haben. Sechs Interventionen, welche von Pflegefachpersonen durchgeführt werden können, zeigen eine schmerzlindernde Wirkung während Venenpunktionen. Es wird deutlich, dass eine Optimierung des Schmerzmanagements bei Kindern nötig, jedoch nicht einfach ist. Nichtpharmakologische Interventionen sollten ergänzend zum üblichen pharmakologischen Schmerzmanagement eingesetzt werden, um ein ganzheitliches Schmerzmanagement zu erreichen. Ablenkung ist sowohl bei jüngeren, wie auch älteren Kindern ein Kernelement zur effektiven Schmerzlinderung. Dabei sollte die kognitive Entwicklung der Kinder beachtet werden, damit insbesondere jüngere Kinder nicht durch die schmerzlindernden Massnahmen überfordert werden und daraus eine ineffektive Schmerzlinderung resultiert. Wichtig ist, dass das Kind auf die Ablenkungsstrategie eingehen soll, weshalb die Interventionen jeweils individuell gewählt und nicht verallgemeinert werden können.

## Literaturverzeichnis

- Abraham, A., Battaglia, D., Huber, A., Baumann-Hölzle, R., Pfändler, M. & Staubli, G. (2016). *Kindeswohl im Spital*. Heruntergeladen von <http://dialog-ethik.ch/files/Kindeswohl-Schlussbericht.pdf>
- Anand, K. J. S., Stevens, B. J. & McGrath, P. J. (Hrsg.). (2007). *Pain in Neonates and Infants* (3. Aufl.). Elsevier.
- Anastasi, F., Caprilli, S., Lauro Grotto, R. Pi., Scollo Abeti, M. & Messeri, A. (2007). Interactive Music as a Treatment for Pain and Stress in Children During Venipuncture: A Randomized Prospective Study. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 28(5), 1–5. doi.org/10.1097/DBP.0b013e31811ff8a7
- Bagnasco, A., Pezzi, E., Rosa, F., Fornoni, L. & Sasso, L. (2012). Distraction techniques in children during venipuncture: an Italian experience. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 53(1), 44–48. doi:10.15167/2421-4248/jpmh2012.53.1
- Bahorski, J. S., Pickett Hauber, R., Hanks, C., Johnson, M., Mundy, K., Ranner, D., ... Gordon, G. (2015). Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study. *International Journal of Nursing Studies*, 52, 1553–1564. doi:10.1016/j.ijnurstu.2015.05.014
- Baxter, A. L., Cohen, L. L., McElvery, H. L., Lawson, M. L. & von Baeyer, C. L. (2011). An Integration of Vibration and Cold Relieves Venipuncture Pain in a Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*, 27(12), 1151–1156.
- Bundesamt für Statistik. (2014). *Kinder im Spital*. Heruntergeladen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitswesen/spitaler/patienten-hospitalisierungen.assetdetail.350830.html>
- Canbulat Sahiner, N. & Demirgoz Bal, M. (2016). The effects of three different distraction methods on pain and anxiety in children. *Journal of Child Health Care*, 20(3), 277–285. doi.org/10.1177/1367493515587062
- Canbulat Sahiner, N., Inal S. & Sevim Akbay, A. (2015). The Effect of Combined Stimulation of External Cold and Vibration During Immunization on Pain and Anxiety Levels in Children. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 30(3), 228–235. doi.org/10.1016/j.jopan.2014.05.011
- Carlson, K. L., Broome, M. & Vessey, J. A. (2000). Using Distraction to Reduce Reported Pain, Fear, and Behavioral Distress in Children and Adolescents: A Multisite Study. *JSPN*, 5(2), 75–84.

- Carr, E. C. J. & Mann, E. M. (2009). *Schmerz und Schmerzmanagement: Praxishandbuch für Pflegeberufe* (3. überarbeitet und ergänzte Aufl.). Bern: Huber.
- Crevatin, F., Cozzi, G., Braido, E., Bertossa, G., Rizzitelli, P., Lionetti, D., ... Barbi, E. (2016). Hand-held computers can help to distract children undergoing painful venipuncture procedures. *Acta Paediatrica*, (105), 930–934. doi:10.1111/apa.13454
- Curtis, S., Wingert, A. & Ali, S. (2012). The Cochrane Library and procedural pain in children: an overview of reviews. *Evid.-Based Child Health*, (7), 1363–1399. doi.org/10.1002/ebch.1864
- Ebinger, F. & Kropp, P. (2011). Schmerzanamnese, -messung und -dokumentation. In F. Ebinger (Hrsg.), *Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen* (S. 46-52). Stuttgart: Georg Thieme.
- Ellis, J. A., Sharp, D., Newhook, K. & Cohen, J. (2004). Selling Comfort: A Survey of Interventions for Needle Procedures in a Pediatric Hospital. *Pain Management Nursing*, 5(4), 144–152. doi.org/10.1016/j.jpmn.2004.09.002
- Esteve, R. & Marquina-Aponte, V. (2011). Children's pain perspectives. *Child: care, health and development*, 38(3), 441–452. doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01297.x
- European Association for Children in Hospital. (2016). *The EACH Charter with Annotations*. Heruntergeladen von <https://www.each-for-sick-children.org/each-charter/the-10-articles-of-the-each-charter>
- Follmann, U. (2012). Besonderheiten bei Kindern. In A. Lauber & P. Schmalstieg (Hrsg.), *Pflegerische Interventionen* (3. Aufl., S. 649-653). Stuttgart: Thieme.
- Franck, L., Noble, G. & Liossi, C. (2010). From tears to words: the development of language to express pain in young children with everyday minor illnesses and injuries. *Child: care, health and development*, 36(4), 524–533. doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01084.x
- Güdücü Tüfekci, F., Çelebioğlu, A. & Küçükoglu, S. (2009). Turkish children loved distraction: using kaleidoscope to reduce perceived pain during venipuncture. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 2180–2186. doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02775.x
- Hartling, L., Newton, A. S., Liang, Y., Jou, H., Hewson, K., Klassen, T. P. & Curtis, S. (2013). Music to Reduce Pain and Distress in the Pediatric Emergency Department. *JAMA Pediatrics*, E1–E10. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.200



- Hermann C. (2011). Biopsychologie der Schmerzwahrnehmung und ihre Entwicklung. In F. Ebinger (Hrsg.), *Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen* (S. 20-35). Stuttgart: Georg Thieme.
- Hübner-Möhler, B., Behlert, J., Herzog, S., Messerer, B., Münstermann, U. & Schmidt, P. (2015). Schmerzmanagement in der pädiatrischen Pflege. In B. Zernikow (Hrsg.), *Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen* (S. 223-249). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi.org/10.1007/978-3-662-45057-4\_11
- IASP Task Force on Taxonomy. (1994). *IASP Taxonomy*. Heruntergeladen von <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
- Inal, S. & Kelleci, M. (2012). Relief of Pain During Blood Specimen Collection in Pediatric Patients. *American Journal of Maternal Child Nursing*, 37(5), 339–345. doi.org/10.1097/NMC.0b013e31825a8aa5
- Karakaya, A. & Gözen, D. (2016). The Effect of Distraction on Pain Level Felt by School-age Children During Venipuncture Procedure—Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, 17(1), 47–53.
- Kristjansdottir, O. & Kristjansdottir, G. (2010). Randomized clinical trial of musical distraction with an without headphones for adolescents`immunization pain. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, (25), 19–26. doi.org/10.1111/j.1471-6712.2010.00784.x
- Kropp, P. (2003). Psychologische Schmerzdiagnostik bei Kindern. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, (151), 1075–1089. doi.org/10.1007/s00112-003-0781-3
- Kullick, K. & Wagner, E. (2008). Kommunizieren. In M. Hoehl & P. Kullick (Hrsg.), *Gesundheits- und Kinderkrankenpflege* (3. Aufl., S. 244-282). Stuttgart: Thieme.
- Lauber, A. & Schmalstieg, P. (Hrsg.). (2012). *Pflegerische Interventionen* (3. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Lloyd, M., Urquhart, G., Heard, A. & Kroese, B. (2008). When a child says `no`: experiences of nurses working with children having invasive procedures. *paediatric nursing*, 20(4), 29–34.
- LoBiondo-Wood, G. & Haber, J. (2005). *Pflegeforschung, Methoden, Bewertung, Anwendung*. München: Urban & Fischer.
- Lohaus, A., Vierhaus, M. & Maass, A. (2010). *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters*. Berlin Heidelberg: Springer.

- MacLaren, J. E. & Cohen, L. L. (2005). A Comparison of Distraction Strategies for Venipuncture Distress in Children. *Journal of Pediatric Psychology*, 30(5), 387–396. doi.org/10.1093/jpepsy/jsi062
- Mathers, B. & Joachimides, N. (2012). No Pain, All Gain: The creation of a non-pharmacological pain management group for children and their families. *Pediatric Pain Letter*, 14(1), 16–20.
- Matziou, V., Chrysostomou, A., Vlahioti, E. & Perikaris, P. (2013). Parental presence and distraction during painful childhood procedures. *British Journal of Nursing*, 22(8), 470–475.
- Melzack, R. & Wall, P. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science*, 150(699), 971–979.
- Miguez-Navarro, C. & Guerrero-Marquez, G. (2016). Video-Distraction System to Reduce anxiety and Pain in Children Subjected to Venipuncture in Pediatric Emergencies. *Pediatric Emergency Care and Medicine: Open Access*, 1(1), 1–8.
- Oakes, L. (2011). *Infant and Child Pain Management*. New York: Springer.
- Petermann, F., Wiedebusch, S., Kroll, T. & Mühligh, S. (1996). Schmerz im Kindesalter: Entwicklungspsychologische und verhaltensmedizinische Aspekte der Diagnostik und Behandlung. *Psychologische Rundschau*, 47, 15–29.
- Potts, D. A., Finn Davis, K., Elci, O. U. & Fein, J. A. (2017). A Vibrating Cold Device to Reduce Pain in the Pediatric Emergency Department. *Pediatric Emergency Care*, 1–7.
- Ramponi, D. (2009). Reducing Pain in Pediatric Procedures in the Emergency Department. *Journal of Emergency Nursing*, 35(4), 379–382. doi.org/10.1016/j.jen.2009.02.015
- Roth-Isigkeit, A. (2011). Verbreitung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen. In F. Ebinger (Hrsg.), *Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen* (S. 36-43). Stuttgart: Georg Thieme.
- Rycroft-Malone, J., Seers, K., Titchen, A., Harvey, G., Kitson, A. & McCormack, B. (2004). What counts as evidence in evidence-based practice? *Journal of Advanced Nursing*, 47, 81-90.
- Sadeghi, T., Mohammadi, N., Shamshiri, M., Bagherzadeh, R. & Hossinkhani, N. (2012). Effect of distraction on children's pain during intravenous catheter insertion. *Journal for Specialist in Pediatric Nursing*, 18, 109–114. doi.org/10.1111/jspn.12018

- Schäfer, M. (2015). Pathophysiologie. In B. Zernikow (Hrsg.), *Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen* (S. 17–33). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi.org/10.1007/978-3-662-45057-4\_2
- Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner. (2015). *Merkblatt Berufsbezeichnungen*. Heruntergeladen von [https://www.sbk.ch/fileadmin/sbk/medien/docs/SBK-A-SI\\_Merkblatt\\_Berufsbezeichnungen\\_def\\_d.pdf](https://www.sbk.ch/fileadmin/sbk/medien/docs/SBK-A-SI_Merkblatt_Berufsbezeichnungen_def_d.pdf)
- Schwermann, M. (2016). *Schmerzmanagement bei akuten Schmerzen* (1. Aufl.). Kohlhammer.
- Smith, J. (2009). Anatomy and Physiology of Pain. In A. Twycross, S. J. Dowden & E. Bruce (Hrsg.), *Managing Pain in Children: A Clinical Guide* (S. 17–28). Wiley-Blackwell.
- Soares da Silva, J. R., Leite Pizzoli, L. M., Do Prado Amorim, A. R., Tais Pinheiros, F., Chippari Romanini, G., Gomes da Silva, J., ... Alves, S. S. . (2016). Using Therapeutic Toys to Facilitate Venipuncture Procedure in Preschool Children. *Pediatric Nursing*, 42(2), 61–68.
- Steinberger, A. (2008). Wachstum und Entwicklung. In M. Hoehl & P. Kullick (Hrsg.), *Gesundheits- und Kinderkrankenpflege* (3. Aufl., S. 160-207). Stuttgart: Thieme.
- Stevens, B. J., Abbott, L. K., Yamada, J., Harrison, D., Stinson, J., Taddio, A., ... Finley, A. (2011). Epidemiology and management of painful procedures in children in Canadian hospitals. *Canadian Medical Association Journal*, 183(7), E403–E410. doi.org/10.1503 /cmaj.101341
- Thrane, S. E., Wanless, S., Cohen, S. M. & Danford, C. A. (2016). The Assessment and Non-Pharmacologic Treatment of Procedural Pain From Infancy to School Age Through a Developmental Lens: A Synthesis of Evidence With Recommendations. *Journal of Pediatric Nursing*, 31, 23–32.
- Tunç-Tuna, P. & Açıkoğuz, A. (2015). The Effect of Preintervention Preparation on Pain and Anxiety Related to Peripheral Cannulation Procedures in Children. *Pain Management Nursing*, 16(6), 846–854. doi.org/10.1016/ j.pmn.2015.06.006
- Twycross, A., Dowden, S. J. & Bruce, E. (Hrsg.). (2009). *Managing Pain in Children: A Clinical Guide*. Wiley-Blackwell.
- Uman, L., Birnie, K., Noel, M., Parker, J., Chambers, C., McGrath, P. & Kisley, S. (2013). Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in chil-

dren and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1–135.  
doi.org/10.1002/14651858.CD005179.pub3.

Wied, S. & Warmbrunn, A. (2003). *Pschyrembel Wörterbuch Pflege*. Berlin: Walter de Gruyter.

Witt W. P., Weiss A. J. & Elixhauser A. (2014). *Overview of Hospital Stays for Children in the United States, 2012. HCUP Statistical Brief #187*. Heruntergeladen von <https://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb187-Hospital-Stays-Children-2012.jsp>

Wohlheiter, K. A. & Dahlquist, L. M. (2012). Interactive Versus Passive Distraction for Acute Pain Management in Young Children: The Role of Selective Attention and Development. *Journal of Pediatric Psychology*, 38(2), 202–212.  
doi.org/10.1093/jpepsy/jss108

Wright, L. & Leahey, M. (2014). *Familienzentrierte Pflege*. (B. Preusse-Bleuler, Hrsg. & H. Börger, Übers.) Bern: Huber. (2. Deutschsprachige vollständig überarbeitete Ausgabe von *Nurses and Families*, 2005/2009, Philadelphia: Davis Company).

## **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

<i>Abbildung 1</i> Veranschaulichung der Gate-Control-Theorie.....	4
<i>Abbildung 2</i> Kaleidoskop .....	6
<i>Abbildung 3</i> Buzzy® Bee .....	7
<i>Abbildung 4</i> EBN-Modell.....	11
<i>Abbildung 5</i> Tablet.....	33
<i>Abbildung 6</i> Musik .....	34
<i>Abbildung 7</i> Filme ansehen .....	35
<i>Abbildung 8</i> Anwesenheit der Eltern.....	35
<i>Abbildung 9</i> Pocket Guide Prototyp .....	43
<i>Tabelle 1</i> Übersicht der Schmerzassessmentinstrumente .....	8
<i>Tabelle 2</i> Verständnis von Schmerz unter Berücksichtigung des Alters .....	9
<i>Tabelle 3</i> Keywords .....	12
<i>Tabelle 4</i> Ein- und Ausschlusskriterien mit Begründung.....	12
<i>Tabelle 5</i> Übersicht aller Studien .....	14
<i>Tabelle 6</i> Vorlage Pocket Guide .....	44

## **Danksagung**

Wir bedanken uns herzlich bei Gerda Neumeyer für die fachliche Betreuung, Begleitung und Hilfsbereitschaft während des gesamten Schreibprozesses. Ein spezieller Dank geht an Iris Bachmann Holzinger und Helene Meier, welche uns wichtige Fragen zum Praxisalltag aus Sicht des Kinderspitals Zürich beantwortet haben. Wir sagen danke an unseren Familien und Freunden, da diese viel Geduld und Nerven aufbringen konnten, um uns während des Prozesses der Bachelorarbeit zu unterstützen. An die folgenden Personen, die uns konstruktives Peerfeedback gaben, geht ebenfalls ein Dankeschön: Miranda Fleischer, Jeannine Binder, Janine Meile, Natascha Forster, Livia Russ, Alex Neher und Josefine Mordig. Und für das Gegenlesen und die Korrekturarbeit der gesamten Arbeit geht ein grosses Dankeschön an Beatrice Burkart. Ein letzter Dank geht an unsere Mitstudierenden, welche in der Schule für die nötige Ablenkung gesorgt haben und durch den gegenseitigen Austausch eine Bereicherung für unsere Arbeit waren.

## **Wortzahl**

Abstract: 171

Arbeit: 11'801

## **Eigenständigkeitserklärung**

«Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.»

Winterthur, 02.05.2018

Fabienne Binkert



Laila Stucker



## Anhang

### A: Abbildungen der Messinstrumente

Parameter	Beobachtung	Punkte
Schreien	Kein Schreien	1
	Wimmern (leises Weinen)	2
	Schreien	2
	Kreischen (aus voller Lunge)	3
Gesicht	Lächeln (nur vergeben, wenn positiver Gesichtsausdruck)	0
	Geordnet (neutraler Ausdruck)	1
	Grimassen (nur vergeben, wenn negativer Gesichtsausdruck)	2
Verbaler Ausdruck	Positiv, Kind redet über andere Inhalte	0
	Keiner, Kind redet nicht	1
	Klagen, aber über andere Inhalte („ich möchte meine Mama sehen“)	1
	Klagen (schmerzbezogen)	2
	Klagen (schmerzbezogen und andere Inhalte)	2
Körper	Neutral (ruhig, inaktiv)	1
	Bewegung (schlangenförmig)	2
	Angespannt (gebeugt, rigide)	2
	Zitternd (unwillkürlich schüttelnd)	2
	Aufrecht (Kind ist in vertikaler, aufrechter Position)	2
	Unterdrückt (Arme sind unbeweglich, steif)	2
Berührung	Nicht vorhanden (Kind berührt seine Wunde nicht)	1
	Hinfassen (Kind fasst in Richtung Wunde, fasst sie aber nicht an)	2
	Berühren (Kind fasst sanft die Wunde an)	2
	Greifen (Kind greift energisch an die Wunde)	2
	Unterdrückt (Arme sind unbeweglich, steif)	2
Beine	Neutral (in jedweder Position, aber entspannt)	1
	Sich windend (ruheloze Bewegung, Ausschlagen der Füße)	2
	Angezogen, angespannt	2
	Stehend (in Hockstellung oder kniend)	2
	Unterdrückt (Beine sind unbeweglich)	2

A1: CHEOPS-Skala zur Messung postoperativer Schmerzen bei Kindern im Alter von 0-5 Jahren  
(Kropp, 2003)

Beobachtung	Beschreibung	Punktwert
Gesicht Face	Kein besonderer Gesichtsausdruck oder Lächeln	0
	Gelegentliches Grimassieren/Stirnrunzeln; zurückgezogen oder desinteressiert	1
	Permanentes Grimassieren oder Stirnrunzeln; häufiges Kinnzittern; angespannter Kiefer	2
Beine Legs	Normal entspannte Position der Beine	0
	Unruhig, angespannt, ruhelos	1
	Beinestrampeln, Beine angezogen	2
Aktivität Activity	Stilles Liegen, normale Position, bewegt sich leicht/problemlos	0
	Sich Drehen und Wenden, schaukelnde Bewegungen	1
	Sich Krümmen, steife, zuckende Bewegungen	2
Weinen Cry	Kein Weinen oder Verbalisieren	0
	Stöhnt und jammert; gelegentliches Klagen	1
	Kontinuierliches Weinen, Schreien oder Schluchzen, häufiges Klagen	2
Trösten/Beruhigung Consolability	Zufrieden und entspannt	0
	Beruhigt sich durch gelegentliche Berührungen, Umarmungen oder Ansprechen; ablenkbar	1
	Schwer zu trösten oder zu beruhigen	2
	<b>Summe:</b>	

A2: FLACC-Skala

(Merkel et al., 1997; modifiziert Binkert & Stucker, 2018)

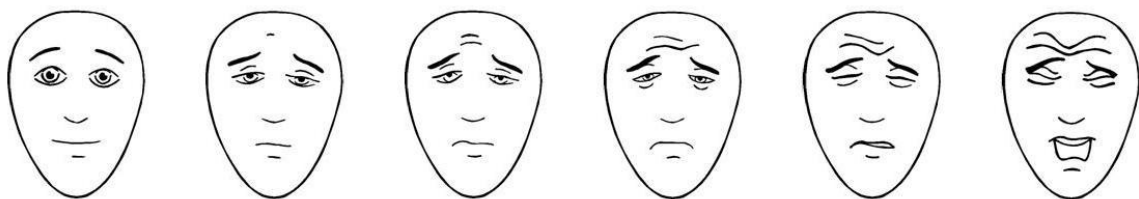


### Wong-Baker FACES® Pain Rating Scale



A3: Wong-Baker Faces® Skala

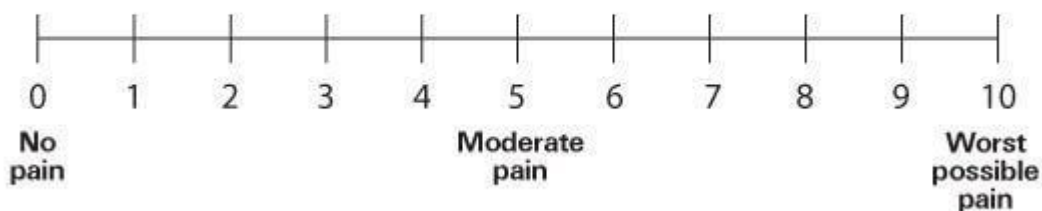
(Heruntergeladen von [www.wongbakerfaces.org](http://www.wongbakerfaces.org) am 03.04.2018)



A4: Faces Pain Scale-Revised Skala

(Heruntergeladen von [www.iasp-pain.org/FPSR](http://www.iasp-pain.org/FPSR) am 03.04.2018)

### 0-10 Numeric Pain Intensity Scale \*



A5: Numerische Ratingskala

(Heruntergeladen von [www.vicburns.org.au/minor-burns/minimise-infection/pain-management-1/](http://www.vicburns.org.au/minor-burns/minimise-infection/pain-management-1/) am 03.04.2018)

## B: Tabellen zur Methodik

### B1: Suchmatrix

Stichwörter Schlagwörter (Englisch)	Datenbank	Anzahl Treffer	Anzahl relevante Titel	Anzahl relevante Abstracts	Relevante Literatur	Datum der Re- cherche
(venipuncture[MeSH Terms]) AND child, pre- school[MeSH Terms]	PubMed	268	11	11	<p><b>Bahorski et al. (2015). Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study.</b></p> <p>Uman et al. (2013). Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents.</p> <p>Hartling et al. (2013). Music to reduce pain and distress in the pediatric emergency department: a randomized clinical trial.</p> <p><b>Bagnasco et al. (2012). Distraction techniques in children during venipuncture: an Italian experience.</b></p> <p><b>Baxter et al. (2011). An integration of vibration and cold relieves venipuncture pain in a pediatric emergency department.</b></p> <p>Sikorova &amp; Hrazdilova. (2011). The effect of psychological intervention on perceived pain in children undergoing venipuncture.</p> <p>Yoo et al. (2011). The effects of an animation distraction intervention on pain response of preschool children during venipuncture.</p> <p>MacLaren &amp; Cohen. (2005). A Comparison of Distraction Strategies for Venipuncture Distress in Children.</p> <p>Kuppenheimer &amp; Brown. (2002). Painful procedures in pediatric cancer: A comparison of interventions</p> <p>Kolk et al. (2000). Preparing children for venepuncture. The effect of an integrated intervention on distress before and during venepuncture.</p> <p>Carlson et al. (2000). Using Distraction to Reduce Reported Pain, Fear, and Behavioral Distress in Children and Adolescents.</p>	20.08.17
((pain*) AND (venipunc- ture OR venepuncture OR phlebotomy)) AND	PubMed	100	23	13	Gazzelloni et al. (2016) OC39 - The efficacy of a participatory approach in reducing pain related to venepuncture in children.	14.12.17

(Children's hospital OR children's ward)					<p><b>Crevatin et al. (2016). Hand-held computers can help to distract children undergoing painful venipuncture procedures.</b></p> <p>Ali et al. (2016). An Evidence-Based Approach to Minimizing Acute Procedural Pain in the Emergency Department and Beyond.</p> <p><b>Bahorski et al. (2015). Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study.</b></p> <p>Vagnoli et al. (2015). Can presence of a dog reduce pain and distress in children during venipuncture?</p> <p>Rømsing et al. (2014). Procedure-related pain in children in a Danish University Hospital. A qualitative study.</p> <p><b>Hartling et al. (2013). Music to reduce pain and distress in the pediatric emergency department: a randomized clinical trial.</b></p> <p>Huff et al. (2009). Atraumatic care: EMLA cream and application of heat to facilitate peripheral venous cannulation in children.</p> <p>Furuya et al. (2009). The effective time and concentration of nitrous oxide to reduce venipuncture pain in children.</p>	
((pain*) AND (venipuncture OR venepuncture OR phlebotomy)) AND (Children's hospital OR children's ward)	CINAHL	7	2	2	<p><b>Crevatin et al. (2016). Hand-held computers can help to distract children undergoing painful venipuncture procedures.</b></p> <p>Movahedi et al (2006). Effect of local refrigeration prior to venipuncture on pain related responses in school age children.</p>	
(parental presence) AND distraction	Cochrane Library	4	1	1	<b>Matziou et al. (2013). Parental presence and distraction during painful childhood procedures.</b>	16.03.18
(vibrating cold device) AND (pediatric emergency department)	PubMed	1	1	1	<b>Potts et al. (2017). A Vibrating Cold Device to Reduce Pain in the Pediatric Emergency Department.</b>	16.03.18

## B2: Zielführende Suchstrategien

Autoren der Studien	Titel	Datenbank	Suchterminologie
Bagnasco, Pezzi, Rosa, Fornoni & Sasso (2012)	Distraction techniques in children during venipuncture: an Italian experience.	PubMed	(venipuncture[MeSH Terms]) AND child, preschool[MeSH Terms]
Bahorski et al. (2015)	Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study.	PubMed	((pain*) AND (venipuncture OR venepuncture OR phlebotomy)) AND (Children's hospital OR children's ward)
Baxter, Cohen, McElvery, Lawson & von Baeyer (2011)	An Integration of Vibration and Cold Relieves Venipuncture Pain in a Pediatric Emergency Department.	PubMed	((pain*) AND (venipuncture OR venepuncture OR phlebotomy)) AND (Children's hospital OR children's ward)
Crevatin et al. (2016)	Hand-held computers can help to distract children undergoing painful venipuncture procedures.	CINAHL	((pain*) AND (venipuncture OR venepuncture OR phlebotomy)) AND (Children's hospital OR children's ward)
Hartling et al. (2013)	Music to Reduce Pain and Distress in the Pediatric Emergency Department.	PubMed	((pain*) AND (venipuncture OR venepuncture OR phlebotomy)) AND (Children's hospital OR children's ward)/
Karakaya & Gözen (2016)	The Effect of Distraction on Pain Level Felt by School-age Children During Venipuncture Procedure—Randomized Controlled Trial.	CINAHL	distraction AND venepuncture AND pain* AND (school age children)
Matziou, Chrysostomou, Vlahioti & Perikaris (2013)	Parental presence and distraction during painful childhood procedures.	Cochrane Library	(parental presence) AND distraction/
Miguez-Navarro & Guerrero-Marquez (2016)	Video-Distraction System to Reduce anxiety and Pain in Children Subjected to Venipuncture in Pediatric Emergencies.	Google Scholar	venipuncture and pain and "pediatric emergencies"
Potts, Finn Davis, Elci & Fein (2017)	A Vibrating Cold Device to Reduce Pain in the Pediatric Emergency Department.	PubMed	(vibrating cold device) AND (pediatric emergency department)

## C: AICA-Zusammenfassungen und Würdigungen der Studien

**C1: Crevatin, F., Cozzi, G., Braido, E., Bertossa, G., Rizzitelli, P., Lionetti, D., ... Barbi, E. (2016). Hand-held computers can help to distract children undergoing painful venipuncture procedures.**

### Zusammenfassungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Die Wissenschaft zeigt, dass bis zu 60% der Kinder Schmerz und Leid während VP meldeten, was das Anliegen zur Folge hat, dass das Schmerzmanagement bei VP gewährleistet sein muss.</p> <p><b>Ziel:</b> Das Ziel der Studie war die schmerzlindernde Wirkung von Ablenkung durch ein Tablet (hand-held-computer) während einer VP mit Ablenkung durch speziell ausgebildetes Pflegepersonal in einem Blutentnahmezentrum zu vergleichen.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Die Wirkung von Ablenkung im Zusammenhang mit Schmerz während VP ist wissenschaftlich bewiesen, ist aber je nach Ablenkungsmethode variabel. Deshalb besteht ein Bedarf an Studien, die unterschiedliche Ablenkungsmethoden vergleichen.</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert, kontrollierte Studie</p> <p><b>Population:</b> italienische Kinder (Raum Trieste), die sich einer Routineblutentnahme unterziehen</p> <p><b>Stichprobe:</b> Alle Kinder welche zu den Einschlusskriterien passten wurden angefragt an der Studie teilzunehmen. Von anfänglich 373 geeigneten Kindern, wurden 157 anhand der Ausschlusskriterien exkludiert und 16 haben sich gegen die Teilnahme entschieden -&gt; daraus ergab sich das Sample von 200 Kindern. 200 Kinder wurden zufällig in die zwei Interventionsgruppen eingeteilt, damit jede Gruppe 100 Kinder besass. <u>Einschlusskriterien:</u> Es wurden Kinder im Alter zwischen 4 – 13 Jahren, welche in das Blutentnahmezentrum kamen und bei denen eine Venenpunktion durchgeführt wurde, in die Studie miteinbezogen.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> Auftreten von Epilepsie in der Krankengeschichte, Anwendung von Analgetika jeglicher galenischen Form bis 8h vorher, Unmöglichkeit einer Blutentnahme am Arm oder der Hand, kognitive Einschränkungen, Unvermögen Schmerz verbal zu äussern</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> Zufällige Zuteilung in IG1 (Tablet) und IG2 (Ablenkung durch Pflegende) mittels einer Randomisierungsliste, die von einem Epidemiologen der „Clinical Epidemiology and Public Health Research Unit“ mit einer computerbasierten Methode erstellt wurde. Verdeckte Zuteilung der Gruppe wurde gewährleistet, indem versiegelte, nummerierte, blickdichte Briefumschläge verwendet wurden. Nachdem die Einverständniserklärung eingeholt wurde, öffnete die Pflegende jeweils den Umschlag mit der tiefsten Nummer und teilte den Pat. in die entsprechende Gruppe ein.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IG1: aktive Ablenkung mittels ASUS Transformer Pad TF300T</li> <li>IG2: «low-tech» Ablenkung ausgeführt von einer speziell trainierten Pflegeperson</li> </ul> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen März und Juni 2013, im Blutentnahmezentrum des „Institute for Maternal and Child Health IRCCS Burlo Garofolo“, Trieste (Italien) Schmerz: Selbsteinschätzung des Kindes mittels "Faces Pain Scale-Revised" (4-7 Jahre) oder der "Numeric rating scale" (8-13 Jahre); Einschätzung mittels der Skala innert 5 Minuten nach der schmerzhaften Behandlung</p>	<p>Die Selbsteinschätzung des Schmerzes war in beiden Gruppen ähnlich.</p> <p>Signifikanter Schmerz (&gt;4) trat in der IG1 bei 16%, in der IG2 bei 15% der Kinder auf.</p> <p>Die meisten VP waren beim ersten Versuch erfolgreich (99% in der IG1 und 97% in der IG2)</p> <p>Es traten keine Nebenwirkungen oder andere unerwünschte Ereignisse auf.</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja Es liegen keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen IG1 und IG2 vor. Beide Interventionen waren bei 85% der Kinder effektiv.</p> <p><b>Limitationen:</b> ja Die Studie wurde nicht verblindet -&gt; dies war nicht möglich, weil man wissen musste welche Intervention bei welchem Kind durchgeführt werden musste.</p> <p>Es wurde nur der selbsteingeschätzte Schmerzindex erfasst, Angst und Stress wurden nicht erfasst.</p> <p>Die „Computerintervention“ wurde nicht mit einer einzelnen passiven Ablenkung verglichen, und bei der Datenerfassung wurde auch nicht Fall für Fall vermerkt, welche Ablenkungsform aus dem Angebot gewählt wurde.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> ja Vergleich konnte durchgeführt werden und es sind beide Interventionen gleich effizient</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> ja</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b> Ablenkung durch ein Tablet scheint eine effiziente Schmerzmanagementstrategie zu sein. Es ist gleich effizient wie die Ablenkung durch das Pflegepersonal.</p>

	<p><b>Intervention:</b> Kinder der IG1 spielten „Angry Birds“, ein einfaches Spiel, bei dem sie Vögel in Schweine-Burgen schießen mussten. Die Kinder begannen damit 3 Minuten vor der Behandlung und spielten noch maximal 3 Minuten weiter, nachdem die Behandlung fertig war. Die Kinder spielten das Spiel einhändig. So war es möglich, das Spiel während der Blutentnahme weiterzuspielen. Es war nur eine Person des Pflegepersonals anwesend im Raum. .</p> <p>Kinder der IG2 erhielten 3 Minuten vor der Blutentnahme unterschiedliche Arten üblicher Ablenkung angeboten z.B. Pflegenden, die ein Lied singen, ein Buch vorlesen, Seifenblasen blasen, vorführen eines Kasperletheaters. Die Technik, bei der das Kind am meisten mitmachte, wurde während der Behandlung weitergeführt. Hier waren zwei Pflegenden anwesend, eine, die die Blutentnahme durchführte und die andere, welche das Kind ablenkte. Eltern wurden gebeten während der VP in der Nähe des Kindes zu bleiben, um das Leiden des Kindes zu verringern. Alle Pflegenden, die im Blutentnahmezentrum arbeiteten, erhielten Standardtraining im Management von Schmerz und Leid, mit dem Fokus auf Ablenkungstechniken. Dies beinhaltete Trainingssessions, bestehend aus Vorlesungen und praktischen Übungen, geleitet von einem pädiatrischen Psychologen.</p> <p>Alle hatten spezifische Erfahrung im Umgang mit Kindern während VP und arbeiteten mindestens 2 Jahre am Blutentnahmezentrum.</p> <p>Die Ausrüstung war aus dem Blickwinkel der Pat. nicht zu sehen und die VP startete erst, wenn das Kind etwas ankommen konnte.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> SPSS software Version 21.0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung der Analysen mittels «intention-to-treat*» Prinzip</li> <li>• Differenzen der Gruppen mittels <math>X^2</math> Test oder fisher's exact Test</li> <li>• Mann-Whitney U-Test (nonparametrisch)</li> <li>• Keine Normalverteilung! Visuell sowie mit Kolmogorov-Smirnov Test festgestellt</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math></li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Einverständniserklärung wurde eingeholt. Die Studie wurde vom unabhängigen bioethischen Komitee des Instituts genehmigt. Alle Eltern der Kinder gaben eine schriftliche Einwilligung zur Teilnahme an der Studie.</p>		
--	--	--	--

## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b> Zwei nichtpharmakologische Interventionen wurden miteinander verglichen, daher können alle Ergebnisse zur Beantwortung der Fragestellung dienen.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> Es wird keine explizite Fragestellung gestellt, lediglich ein Ziel festgelegt. Das Ziel wird verständlich formuliert. Es werden aber keine möglichen Hypothesen erstellt.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> Die Informationen, die in der Einleitung beschrieben werden, sind alle bedeutungsvoll, jedoch ist der Übergang z.T. etwas sprunghaft. «Evidenz aneinandergereiht»</p>	<p><b>Design:</b> weder doppelt verblindet, noch Kontrollgruppe vorhanden, was bei einer randomisierten, kontrollierten Studie normalerweise gegeben sein müsste. Dem Design entsprechend sollte die IG2 besser als Kontrollgruppe bezeichnet werden, da dies die Standardintervention im Blutentnahmезentrum darstellt.</p> <p><b>Setting:</b> Autoren haben sehr gut begründet, dass im Blutentnahmезentrum innert kürzester Zeit eine bestimmte Anzahl Blutentnahmen gemacht werden müssen, Kinder meistens ohne pharmakologische Prämedikation kommen und daher Ablenkung als schmerzlindernde Intervention sehr geeignet ist. Berücksichtigen, dass ein passendes Umfeld geschaffen wird, da dies das Leiden verringert: gemüthlicher, kinderfreundlicher, ruhiger Raum.</p> <p><b>Stichprobe:</b> aussagekräftig, Frage ob künstlich erstellt da genau 100 Kinder pro Gruppe (zu Beginn 373), Charaktereigenschaften der Gruppen sind vergleichbar und werden in einer Tabelle aufgelistet. Es lässt keine Verallgemeinerung der Resultate zu, weil nur Kinder erreicht wurden, welche in das Blutentnahmезentrum kamen. Drop-Outs werden angegeben und begründet.</p> <p><b>Datenerhebung</b> ist nachvollziehbar, es werden zwei unterschiedliche Schmerzerfassungsinstrumente, dem Alter entsprechend, eingesetzt. Selbsteinschätzung von Schmerz ist nicht zwingend reliabel, da Schmerz subjektiv ist. Die Faces Pain-Scale könnte von den Kindern falsch angewendet werden, da sie Schmerz von Angst schlecht unterscheiden können. Ausserdem ist fraglich ob sie die Gesichter voneinander unterscheiden können. Die benutzten Schmerzerfassungsskalen sind für ihren Einsatz valide. Auswahl der Assessmentinstrumente wird mit dem Alter begründet, aber nicht weiter darauf eingegangen. Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden beschrieben, statistische Verfahren wurden sinnvoll angewendet ohne das <b>Skalenniveau</b> zu verletzen. Es hätte noch erweiterte Datenanalyse in Bezug auf Interaktionseffekte (Alter, Geschlecht, Gruppenzugehörigkeit) erfolgen können und Unterschiede der angebotenen Ablenkungsarten in der Gruppe, die durch Pflegendе abgelenkt wurden. Es wurde keine <b>Sample-Size-Calculation</b> explizit genannt, es wird jedoch anhand früherer Literatur angenommen, dass 200 Kinder für ein aussagekräftiges Sample ausreichen.</p> <p><b>Ethik:</b> kurz und knapp, Genehmigung Ethikkomitee und Einverständnis der Eltern</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Ergebnisse wiedergeben eine korrekte Aussage, könnten detaillierter sein, eher allgemein gehalten</p> <p>Für die Schmerzeinschätzung wurden 2 Altersgruppen gemacht, aber die Ergebnisse beinhalten nicht, ob das Alter auch noch einen Unterschied in der Schmerzwahrnehmung, -linderung macht. War auch nicht Fokus. Fokus war eng, nur Wirksamkeit allgemein von Interesse.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> ergänzen den Text, es wird im Text darauf verwiesen, sind inhaltlich zum Teil unvollständig. Bei Tabelle 1 fehlt die im Text beschriebene Angabe darüber ob die Kinder bereits vorher VP hatten oder nicht.</p>	<p>Es werden alle Ergebnisse diskutiert und von den Autoren interpretiert und mit anderen Studienergebnissen verglichen, kritisch gegenübergestellt. Interpretation stimmt mit Ergebnissen überein.</p> <p>Bei der hohen Trefferquote bei den VP werden verschiedene alternative Begründungen genannt.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Da der Einsatz des Tablets kein spezifisches Training erfordert, kostengünstig ist und die Spiele einhändig spielbar sind, kann es bei limitierten Ressourcen oder Personalmangel eine gleichwertige Alternative zu herkömmlichen Ablenkungsmethoden sein.</p> <p>Die Studie könnte gut auch im Setting des Notfalls oder auf der Station durchgeführt werden. Anschaffungskosten für den Computer müssen bewilligt werden. Es muss darauf geschaut werden, dass Computer genügend Akku hat, nicht dass er während der VP ausschaltet. Bietet gute Möglichkeit, Kinder, die heutzutage sehr technikbegeistert sind, abzulenken.</p>

Pat. = Patient und Patientinnen (Kinder), VP=Venenpunktion(en), IG1= Interventionsgruppe 1, IG2= Interventionsgruppe 2

### Güte:

- Objektivität: Es wird genau benannt welche Outcome-Variablen erhoben werden und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst werden (+). Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse nicht verletzt (+). Es wurde keine Verblindung durchgeführt (-). Die Forschenden begründen dies damit, dass die durchführenden Pflegenden wissen mussten, welche Intervention bei ihrem Pat. durchgeführt wurde. Abgesehen von der Intervention gleiche Rahmenbedingungen (+).
- Reliabilität: Typ des Computers und Art des Spiels wurden angegeben (+). Es wird nicht beschrieben, ob die Ablenkung jeweils durch unterschiedliche oder der gleichen Pflegenden durchgeführt wurde (-). Es ist nicht bekannt welche Ablenkungsmethoden die Pflegenden gewählt haben (singen, Seifenblasen...), dies erschwert eine Wiederholung der Studie (-).
- Validität: Angemessenes Forschungsdesign (+). Sample wurde anhand früherer Literatur berechnet (+). Externe Validität: Methodik passt auf die Fragestellung (+). Die verwendeten Messinstrumente sind aus Sicht der Autorinnen valide, im Text wird jedoch nichts darüber geschrieben (+/-). Alter wird bei der Schmerzerfassung berücksichtigt -> passendes Schmerzassessment (+). Schmerzeinschätzung findet auf subjektiver Basis statt. Kinderfreundliches Umfeld wird geschaffen, dadurch können mögliche Bias ausgeschlossen werden (+).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.



**C2: Hartling, L., Newton, A. S., Liang, Y., Jou, H., Hewson, K., Klassen, T. P. und Curtis, S. (2013). Music to Reduce Pain and Distress in the Pediatric Emergency Department.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Viele medizinische Interventionen verursachen Schmerzen und Leiden bei Kindern. Dies kann auch langfristig negativen Einfluss haben. Studien zeigen, dass das Schmerzassessment und -management auf dem pädiatrischen Notfall ungenügend sind.</p> <p><b>Ziel:</b> Vergleichen von Musik und Standardpflege im Management von Schmerz und Leiden bei Kindern während der PVK-Einlage auf dem pädiatrischen Notfall.</p> <p><b>Hypothese:</b> Ein Kind kann sich nicht auf mehr als einen signifikanten Stimulus gleichzeitig konzentrieren. Gemäss der «Gate Control Theory of Pain», stimuliert Ablenkung den Hirnstamm, was zur einer Hemmung der Schmerz Wahrnehmung führt.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Dass Musik Schmerz und Angst signifikant verringert, wurde bereits bestätigt. Es besteht jedoch einen weiteren Bedarf an Studien, in verschiedenen Settings und während unterschiedlichen</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert, kontrollierte Studie</p> <p><b>Population:</b> kanadische Kinder, bei denen ein intravenöser Katheter gelegt werden muss</p> <p><b>Stichprobe:</b> Convenience-Sampling (Gelegenheitsstichprobe) Von anfänglich 107 geeigneten Kindern, haben 35 die Einschlusskriterien nicht erfüllt und 30 haben sich gegen die Teilnahme entschieden -&gt; daraus ergab sich ein Sample von 42 Kindern. Diese wurden durch ein Computerprogramm zufällig in die IG oder KG eingeteilt, damit jede Gruppe 21 Kinder besass.</p> <p><b>Einschlusskriterien:</b> Es wurden Kinder im Alter zwischen 3 – 11 Jahren, welche auf den Notfall kamen und bei denen ein PVK gelegt werden musste, in die Studie miteinbezogen. Die Kinder mussten bei Bewusstsein sein, Anweisungen auf Englisch verstehen und beantworten und ein dem Alter entsprechendes Schmerzassessment ausfüllen können.</p> <p><b>Ausschlusskriterien:</b> Kinder in Notfallsituationen, mit Höreinschränkungen, Entwicklungsstörungen, Schmerzempfindungsstörungen wurden ausgeschlossen.</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> Die Kinder wurden zufällig einer Gruppe zugeteilt. Die Reihenfolge wurde durch ein Computerprogramm eines Statistikers welcher nicht weiter in die Studie involviert war festgelegt. Dafür wurden aufeinanderfolgende etikettierte, versiegelte, undurchsichtige Umschläge verwendet.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IG: Ablenkung durch Musik zusätzlich zur Standardpflege</li> <li>KG: Kinder erhielten Standardpflege</li> </ul> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen Januar 2009 und März 2010, im Stollery Kinderspital von Edmonton, Kanada.</p> <p>Hauptergebnis: Forschungsassistenten schauten sich die Videos von den Interventionen jedes einzelnen Kindes an und beurteilten das Leiden vor, während und nach der PVK-Einlage anhand des „Observational Scale of Behavioral Distress-Revised“ (OSBD-R). Dieser beinhaltet 8 Verhaltensweisen des Kindes, die beobachtet und je nach Intensität beurteilt werden.</p> <p>Sekundäres Ergebnis: Schmerzselbsteinschätzung der Kinder mittels Faces Pain Scale-Revised (FPS-R, Skala 0-10) Bei dem Messinstrument werden 6 Gesichter mit steigendem schmerzverzerrtem Gesicht gezeigt, bei welchem die Kinder das auswählen sollen welches am besten zu dem momentan spürbaren Schmerz passt.</p> <p>Zusätzlich wurden der Puls durch einen kardio-respiratorischen-Monitor erfasst, die Zufriedenheit der Eltern und des Pflegepersonals, anhand von Likert Skalen gemessen, und die Angst der Eltern mit dem „State Trait Anxiety Inventory“ (STAI) Typ Y bestimmt.</p> <p><b>Intervention:</b> 5 Minuten vor dem Beginn der PVK-Einlage startete der Forscher den Videorekorder und erfasste die Schmerzselbsteinschätzung der Kinder. Zur selben Zeit füllten die</p>	<p><b>Hauptergebnis:</b></p> <p>Es gab kein signifikanter Unterschied zwischen IG und KG bezüglich des gemessenen Leidens vor und direkt nach der PVK-Einlage.</p> <p>Nachdem Kinder von der Analyse ausgeschlossen wurden, welche kein Leiden während der PVK-Einlage empfanden, konnte gezeigt werden, dass die IG signifikant weniger Leiden empfand als die KG. (p=0.05)</p> <p>Resultate der Regressionsanalyse zeigten, dass Frühgeburten ein höheres Leiden zeigten als Normalgeburten. (p=0.06)</p> <p>Zusätzlich konnte herausgefunden werden, dass Kinder von ethnischer Minderheit weniger starkes Ansteigen des Leidens zeigen. (p=0.06) Und auch deren Eltern weniger Angst haben. (p=0.04)</p> <p><b>Sekundäre Ergebnisse:</b></p> <p>Es konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bezüglich des <b>Schmerzscores</b> vor und nach der PVK-Einlage gefunden werden. Die Kinder der IG äusserten einen weniger starken Anstieg der Schmerzen als die der KG. (p=0.04)</p> <p>Der Schmerzscore nahm bei den Kindern, welche danach noch im Spital bleiben mussten stärker zu als bei denen die nach Hause</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p>Es werden signifikante und nicht signifikante Ergebnisse erklärt.</p> <p><b>Limitationen:</b> ja</p> <p>Die Studie wurde nicht ganzheitlich verblindet -&gt; dies war nicht möglich, weil man wissen musste welche Intervention bei welchem Kind durchgeführt werden musste. Jedoch wurde in dieser Studie im Gegensatz zu anderen das Leiden der Kinder verblindet erfasst. -&gt; dadurch entsteht kein Detectionbias.</p> <p>Im Verlauf der Studie wurden einige Eltern in der KG ermutigt ihren Kindern etwas vorzusingen, dies reduzierte die Möglichkeit Unterschiede zwischen den Gruppen festzustellen.</p> <p>Die Eltern konnten die Musik für ihr Kind nicht aussuchen, dies könnte ein Grund sein warum die ungewohnte Musik keinen gewünschten Effekt erzielte bezüglich des Leidens.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> Die Fragestellung wird beantwortet.</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> ja</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b></p> <p>Ablenkung durch Musik scheint einen positiven Einfluss auf Schmerz und Leiden bei Kindern während der PVK-Einlage zu haben.</p>



<p>schmerzhaften Interventionen.</p>	<p>Eltern den STAI aus. Eine Pflegenden führte dann die PVK-Einlage durch und der Forschende begann mit der Puls-Aufzeichnung. Der Zeitpunkt des ersten Einlageversuches wurde auf dem Ausdruck der kardio-respiratorischen-Aufzeichnung notiert. Anschliessend an die VP wurden die Kinder erneut bezüglich Selbsteinschätzung der Schmerzen befragt und die Eltern füllten den STAI aus. Danach beantworteten die Eltern und die durchführende Pflegenden Fragen zur Zufriedenheit. Die Kinder der <b>IG</b> bekamen nach der ersten Schmerzselbsteinschätzung Musik zu hören, welche ein Musiktherapeut ausgesucht hatte. Diese wurde über Lautsprecher einer iPod-Dockingstation abgespielt. Alle Kinder hörten die selben Lieder, in der folgenden Reihenfolge: The Planets OP. 32 Jupiter, Storms in Africa, Disco Beat und Sunny Days. Die Lautstärke wurde im voraus eingestellt und war bei jedem Kind gleich. Sie hörten bis zum Ende der Intervention Musik, in einigen Fällen hörten die Kinder nicht alle 4 Lieder. Sowohl IG, wie auch <b>KG</b> haben Standardpflege erhalten. Standardpflege beinhaltete die Anwendung oberflächenbetäubender Creme und Techniken, welche die Pflegenden normalerweise zur Beruhigung des Kindes durchführten. Diese waren beispielsweise: Mit dem Kind sprechen, erklären was gerade gemacht wird oder unterstützende, tröstende Worte sagen. Für beide Gruppen gab es keine Einschränkungen, wie die Eltern mit dem Kind während der PVK-Einlage umgehen sollten. Die PVK-Einlage wurde durch diverse Pflegenden durchgeführt, wobei die Erfahrung der Pflegenden zwischen den Gruppen sich nicht unterschied.</p> <p><b>Datenanalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung der Hauptanalyse mittels «intention-to-treat*» Prinzip</li> <li>• Mann-Whitney U-Test</li> <li>• Multiple lineare Regression</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math></li> <li>• Fisher exact test</li> <li>• Sample-Size-Calculation</li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde vom Ethikkomitee der Universität Alberta genehmigt und erhielt die Zustimmung des Stollery Kinderspitals.</p>	<p>gehen konnten. (<math>p=0.005</math>)</p> <p><b>Die Zufriedenheit der Eltern</b> im Bezug auf das Schmerzmanagement und die Durchführung der PVK-Einlage zeigte zwischen den Gruppen keinen signifikanten Unterschied.</p> <p><b>Pflegende</b> berichteten, dass die PVK-Einlage einfacher war in der IG (76% sehr einfach durchzuführen), im Gegensatz zu der KG (38% sehr einfach durchzuführen). (<math>p=0.03</math>)</p> <p>Es wurde kein Unterschied des Pulses während der Intervention in den zwei Gruppen gefunden.</p>	<p>Vorteile für die Eltern und für die Pflegenden können wichtig sein für die Praxis.</p>
--------------------------------------	---	---	---

## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Beantwortung der BA-Fragestellung:</b> Die Ergebnisse bezüglich der Schmerzlinderung durch die Anwendung von Musik können zur Beantwortung verwendet werden.</p> <p><b>Fragestellung:</b> Es wird keine Fragestellung formuliert. Jedoch wird eine Hypothese gestellt und das Ziel wird gut beschrieben.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> Das Problem ist logisch dargestellt und es wird ersichtlich warum die Studie durchgeführt wird.</p>	<p><b>Design:</b> Design passt um den Effekt zwischen IG und KG zu vergleichen. Studie nur teilweise verblindet. Verblindete Datenerfassung des Leidens der Kinder. Es wurde bei den Videos der Kontrollgruppe dieselbe Musik hinzugefügt, welche auch bei der Interventionsgruppe zu hören ist, um die Verblindung der Assistenten, die die Videos beurteilten, zu gewährleisten.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Keine Verallgemeinerung der Resultate möglich wegen des Convenience-Samplings. Das heisst nicht jeder hatte die Möglichkeit in die Stichprobe zu gelangen. Es wurde eine <b>Sample-Size-Calculation</b> durchgeführt. Beschreibung der demographischen Angaben ist vorhanden. Bei den Ausschlusskriterien ist nicht ersichtlich, was alles unter den Begriff Entwicklungsstörungen gefasst wird.</p> <p><b>Datenerhebung</b> Wird bei beiden Gruppen gleich durchgeführt und ist für das Ziel nachvollziehbar gewählt. Teilweise wird im Text etwas anderes geschrieben als in der Tabelle dargestellt wird. In den Tabellen sind nicht immer 42 Kinder dargestellt, es wird nicht genannt warum gewisse Kinder fehlen auf der Auflistung. OSBD-R ist ein valides und reliables Messinstrument und ist passend zur Zielpopulation. Die FPS-R wird als valide und reliabel für junge Kinder angegeben, jedoch wird kein Altersrange, zur Benützung des Messinstrumentes, angegeben. Der Schmerzscore vor der PVK-Einlage war bei beiden Gruppen nicht bei 0, was darauf hindeutet, dass das Schmerzassessmenttool wahrscheinlich auch Leiden und Besorgnis misst. Das keine Pulsunterschiede zwischen den beiden Gruppen gefunden wurde und dies auch schon in anderen Studien festgestellt wurde, deutet darauf hin, dass der Puls als Messung für Schmerz nicht reliabel ist. Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden beschrieben, statistische Verfahren wurden sinnvoll angewendet, ausgenommen die lineare Regressionsanalyse. Daher wurde das <b>Skalenniveau</b> teilweise verletzt. Das Signifikanzniveau wird beschrieben.</p> <p><b>Ethik:</b> Genehmigung Ethikkomitee, des Kinderspitals und Einverständnis der Eltern und der Kinder wurde eingeholt.</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Ergebnisse widergeben eine detaillierte Aussage.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> Sind eine gute Ergänzung zum Text. Es wird gut verwiesen auf die Tabellen. Fisher exact Test wird nur in der Tabelle dargestellt, nicht aber im Text aufgeführt. Bei Tabelle 3 fehlen gewisse Messdaten. Dies wird aber durch die Forschenden gekennzeichnet.</p>	<p>Es werden alle Ergebnisse diskutiert und es wird erneut mit Literatur verglichen. Interpretation stimmt mit Ergebnissen überein.</p> <p>Es wird nach alternativen Erklärungen für den geringen Effekt bezüglich Resultaten des Leidens eingegangen -&gt; Bsp. Musik des Musiktherapeuten gefällt den Kindern nicht.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Musik scheint einen schmerzlindernden Effekt zu haben. Der Einsatz wäre einfach in die Praxis zu implementieren und kostengünstig. Dadurch könnte eine höhere Arbeitszufriedenheit bei den Pflegenden erreicht werden und eine effektivere Pflege stattfinden, dies ist aber noch nicht genauer beforscht worden. Ebenfalls sollte berücksichtigt werden, ob die Musikauswahl einen Einfluss hat. Wird diese von einem Musiktherapeuten oder durch die Eltern ausgewählt. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass die älteren Kinder die Musik selbst auswählen könnten.</p> <p>Die Studie könnte gut auch im stationären Setting durchgeführt werden. Dabei müsste überlegt werden, dass ein geschlossener Raum zum Musikabspielen oder Musik über Kopfhörer benötigt wird. Da in diesem Setting häufig in Mehrbettzimmern PVK gelegt werden müssen und dann andere Kinder eventuell gestört werden könnten.</p>

Pat. = Patient und Patientinnen (Kinder), PVK= periphere Verweilkanüle, IG= Interventionsgruppe , KG= Kontrollgruppe

### Güte:

- **Objektivität:** Es wird genau benannt welche Outcome-Variablen erhoben werden und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst werden (+). Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt (+/-). Das Assessment des Leidens wurde verblindet durchgeführt, was ein Detectionbias verhindert (+). Für alle anderen Ergebnisse wurde keine Verblindung durchgeführt (-). Die Forschenden begründen dies damit, dass die durchführenden Pflegenden wissen mussten, welche Intervention bei ihrem Pat. durchgeführt wurde. Aus ethischen Gründen gut vertretbar, da alle Kinder die Standardpflege erhalten haben (+).
- **Reliabilität:** Musiktitel und Reihenfolge werden angegeben, bsp. beim Lied Disco Beat ist jedoch nicht genau klar welches Lied das ist (+/-). Es gab keine Einschränkungen wie sich die Eltern während der PVK-Einlage verhalten sollten und es ist nicht genau ersichtlich welche Standardpflegemassnahmen bei welchem Kind angewendet wurden, dies erschwert eine Wiederholung der Studie (-).
- **Validität:** Angemessenes Forschungsdesign (+). Sample-Size-Calculation wurde berechnet (+). Es wurden doppelt so viele Knaben wie Mädchen in das Sample aufgenommen, was eine Generalisierbarkeit verringert (-). Aufgrund fehlender Daten (Tabelle 3) und eines Convenience-Samples wird die Generalisierbarkeit der Resultate beeinträchtigt (-). OSBD-R ist ein valides und reliables Messinstrument und ist passend zur Zielpopulation (+). Die FPS-R wird als valide und reliabel für junge Kinder angegeben, jedoch wird kein Altersrange zur Benützung des Messinstrumentes angegeben. (+/-) Es wird von den Forschern offengelegt, dass die FPS-R wahrscheinlich nicht nur den Schmerz, sondern auch Leiden misst (+/-).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.

**C3: Matziou, V., Chrysostomou, A., Vlahioti, E. und Perikaris, P. (2013). Parental presence and distraction during painful childhood procedures.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Viele Kinder müssen mindestens einmal in der Kindheit in ein Spital. Während der Hospitalisation müssen sie sich häufig schmerzhaften Interventionen, wie der VP oder lumbalen Punktionen unterziehen. Diese Interventionen können bei Kindern Schmerz, Angst und Leid auslösen. Dies kann bei zukünftigen schmerzhaften Interventionen das Kind negativ beeinflussen.</p> <p><b>Ziel:</b> Die Forscher wollen herausfinden, ob die Ablenkung durch ein Kaleidoskop oder die Anwesenheit der Eltern während der VP effektiver ist.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Es geht aus Studien hervor, dass die meisten Ärzte und Pflegenden sich der Wichtigkeit der elterlichen Präsenz während VP bewusst sind. Es wird beschrieben, dass es verwunderlich sei, dass die Anwesenheit von Eltern in Griechenland noch nicht Standard sei. Es gebe immer noch Pflegende, welche die Anwesenheit der Eltern nicht erlauben. Sie begründen dies damit, dass die Eltern Ängste und Stress auf das Kind übertragen.</p>	<p><b>Design:</b> Quantitative, randomisiert kontrollierte Studie (2 IG's und 1KG), Design wird nicht erwähnt in der Studie.</p> <p><b>Population:</b> griechische Kinder, bei denen eine VP gemacht werden muss</p> <p><b>Stichprobe:</b> Convenience-Sampling (Gelegenheitsstichprobe) Von anfänglich 262 geeigneten Kindern, wurden 56 wegen den Ausschlusskriterien nicht in die Studie aufgenommen, 44 haben sich gegen die Teilnahme entschieden und 32 nahmen nicht teil, weil die Einverständniserklärung nicht vollständig ausgefüllt wurde, oder sie komplett fehlte -&gt; daraus ergab sich ein <b>Sample</b> von <b>130 Kindern</b>.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> Es wurden Kinder im Alter zwischen 7 – 10 Jahren, welche in zwei Kliniken des P &amp; A Kyriakou Kinderspitals in Athen auf die Station aufgenommen wurden und bei denen eine VP gemacht werden musste, in die Studie miteinbezogen.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> Krebserkrankungen, andere chronische Krankheiten wie Diabetes, keine früheren VP's oder andere invasive Interventionen ausser Impfungen. Wenn gleichzeitig oder kurz danach eine andere invasive Intervention wie eine Lumbalpunktion, Knochenmarkspunktion oder das Legen eines Blasenkatheters erfolgte.</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b></p> <p>Die Kinder wurden in drei Gruppen eingeteilt mit Hilfe einer Glückzahlentafel. Dies geschah indem die Kinder aus einer Box eine Nummer ziehen konnten. Anhand dieser Nummern wurden die Kinder in die drei Gruppen eingeteilt. Ausserdem wurde jedem Kind vor der Nummernziehung einen 3-stelligen Code zugewiesen.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IG1: Anwesenheit der Eltern</li> <li>• IG2: Ablenkung durch Kaleidoskop, ohne Anwesenheit der Eltern</li> <li>• KG: Ohne Anwesenheit der Eltern oder-Kaleidoskop</li> </ul> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen September 2006 und März 2007</p> <p>7 – 10 Minuten vor der VP und 1 – 3 Minuten nach der VP wurden dem Kind die Vitalzeichen gemessen, das heisst Atemfrequenz, Puls und Blutdruck.</p> <p>Kinder wurden gefragt, wie stark der Schmerz während und 3 – 5 Minuten nach der VP auf einer Skala von 0 – 10 (durch die Verbal rating scale of pain -&gt; geeignet für Kinder über 7 Jahren) war.</p> <p>State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC) -&gt; Messung von Stress, geeignet für 9 –</p>	<p>Keine signifikanten Unterschiede der Gruppen bezüglich Geschlecht (<math>p=0.904</math>), Diagnose (<math>p=0.492</math>) und Departement/Klinik? wo Kinder hospitalisiert waren (<math>p=0.209</math>).</p> <p>Kinder der IG1 machten nach der VP 19.7 Atemzüge/Min., während in der IG2 21.1 Atemzüge/Min. und in der KG 23.2 Atemzüge/Min. gemacht wurden (<math>p&lt;0.001</math>).</p> <p>Puls/Min. war bei den Kindern der IG1 68.3, IG2 69.,6 und KG 72.9 (<math>p&lt;0.01</math>).</p> <p>Die Vitalzeichen, wie Atemzüge (<math>p&lt;0.001</math>), der Puls (<math>p&lt;0.01</math>) und auch der Blutdruck (<math>p&lt;0.05</math>) waren nach der VP bei der IG1 am signifikant tiefsten.</p> <p>Auch der Schmerzscore war in der IG1 am niedrigsten verglichen mit den anderen zwei Gruppen (IG1 2.00, IG2 3.09, KG 5.53, <math>P&lt;0.001</math>). Der totale Stressscore (A-State und A-Trait-Scores) ergab ebenfalls das tiefste Resultat nach der VP bei der IG1 (<math>p&lt;0.001</math>).</p> <p>Der Schmerz der vom Kind empfunden wurde, sank nicht nur in Anwesenheit der Eltern im Gegensatz zur KG (<math>p&lt;0.001</math>), sondern auch bei der Ablenkung mit dem Kaleidoskop. (kein P-Wert bei der Ablenkung mit dem Kaleidoskop verglichen mit der KG in der Tabelle aufgeführt) Jedoch war die Anwesenheit der Eltern</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p>Es werden signifikante und nicht signifikante Ergebnisse erklärt.</p> <p><b>Limitationen:</b> nein, keine Limitationen werden erläutert</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> Die Fragestellung wird beantwortet.</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> ja</p> <p>Die Studie wird mit sehr vielen anderen Studien verglichen, jeweils mit übereinstimmenden Meinungen aber auch gegensätzlichen Resultaten.</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b></p> <p>Es werden Ausbildungsprogramme für Pflegepersonal benötigt, in denen man die Wichtigkeit der Eltern während schmerzvollen Interventionen verdeutlicht.</p>

	<p>12 Jahre alte Kinder (könne laut Autoren aber auch bei jüngeren Kindern mit einer guten Lesefähigkeit eingesetzt werden). Die STAIC beinhaltet 20 Aussagen, wie die Kinder sich während der VP gefühlt haben (A-State-Score) und 20 Aussagen wie sie sich normalerweise fühlen (A-Trait-Score). Die STAIC und die Schmerzskala wurden durch den Forscher nach der VP, sobald Kaleidoskop und die Eltern weg waren erfasst.</p> <p>Die Anzahl VP wurde von einer assistierenden Pflegenden notiert, welche nicht weiter in die Studie miteinbezogen wurde.</p> <p><b>Intervention:</b> Bei der <b>IG1</b> war es den Eltern erlaubt während der VP dabei zu sein. Mütter waren öfter dabei als Väter. Sie wurden instruiert, dass sie nicht mit dem Kind sprechen oder aufbauende Worte sagen sollen. Dies wird begründet, weil in dem Fall Kinder dann einen stärkeren Schmerz empfinden. Zusätzlich durften die Eltern das Kind nicht ablenken mit Humor oder sie an Copingstrategien erinnern.</p> <p>Die Kinder der <b>IG2</b> bekamen 3 – 5 Minuten vor der VP ein Kaleidoskop zur Ablenkung. Sie konnten auf einen Knopf auf dem Kaleidoskop drücken und so konnte man wechselnde Bilder von Comics, wie "Mickey Mouse" oder Filmen, wie „The Little Mermaid“, Bilder vom Weltall, den Planeten oder Raketen, sehen. Ein Spieltherapeut gab dem Kind das Kaleidoskop und war während der VP anwesend um das Kind zu ermuntern mit dem Kaleidoskop zu spielen. Dies gelang durch Fragen wie zum Bsp.: Was siehst du jetzt? Magst du was du siehst?</p> <p>Bei der dritten Gruppe, <b>KG</b>, bekamen die Kinder weder ein Spielzeug, noch war ein Elternteil bei der VP anwesend.</p> <p>Die VP wurden von den erfahrensten zwei Pflegenden von jeder Klinik durchgeführt.</p> <p><b>Datenanalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolmogorov-Smirnov Test</li> <li>• Spearman's Correlation Test</li> <li>• Kruskal-Wallis Test</li> <li>• Pearson's chi-squared Test</li> <li>• Mann-Whitney Test</li> <li>• Multiple lineare Regression</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math></li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde vom Ethikkomitee des Spitals und vom wissenschaftlichen Rat genehmigt. Die Zustimmung der Eltern wurde eingeholt.</p>	<p>effektiver als das Kaleidoskop.</p> <p>Ein signifikant negativer Zusammenhang besteht zwischen</p> <p>dem Alter der Kinder und dem A-State-Score. Der Score war tiefer bei älteren Kindern, also haben jüngere Kinder mehr Angst während der VP als ältere Kinder (<math>p &lt; 0.01</math>). Beim A-Trait-Score wurde kein Zusammenhang mit dem Alter festgestellt. Dies wird damit erklärt, dass jedes Kind unabhängig vom Altern im täglichen Leben mit Stresssituationen konfrontiert wird.</p> <p>Ebenfalls ein signifikant negativer Zusammenhang besteht zwischen des Schmerzscores und dem Alter der Kinder. Was bedeutet, dass ältere Kinder weniger Schmerzen während der VP empfinden als jüngere (<math>p &lt; 0.001</math>)</p>	
--	--	---	--

## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b> Ja, es werden zwei nicht pharmakologische Interventionen während VP untersucht.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> Es wird keine Fragestellung oder Hypothese von den Forschern formuliert. Jedoch das Ziel wird gut beschrieben.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> Das Problem wird eher kurz beschrieben, der Forschungsbedarf jedoch genauer. Es wird auf mehrere Studien verwiesen.</p>	<p><b>Design:</b> Design passt um den Effekt zwischen beiden IG's und der KG zu vergleichen.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Keine Verallgemeinerung der Resultate möglich wegen des Convenience-Samplings. Das heisst nicht jeder hatte die Möglichkeit in die Stichprobe zu gelangen. Die Stichprobe hat eine gute Grösse. Drop-Outs wurden begründet. Es wurde <b>eine Sample-Size-Calculation</b> durchgeführt, aber es wird nicht genannt, wie gross das Sample sein sollte.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Ist nachvollziehbar und wurde bei allen Gruppen gleich durchgeführt. Die Messinstrumente werden alle einzeln erklärt. Zudem werden Normwerte bei den Vitalzeichen angeben, was ein Vergleich der Resultate vereinfachen würde -&gt; jedoch gibt es keine Tabelle mit den Vitalzeichen der einzelnen Gruppen vor und nach der Intervention, was eine Beurteilung verunmöglicht. Es ist anhand der Tabellen auch nicht ersichtlich, ob alle Pat. auch in die Berechnungen miteinbezogen wurden. Die Pflegende, welche die Vitalzeichenmessung vor und nach der VP durchführte, sowie die Person, welche die Messwerte (VZ, Schmerzindex, STAI-C) auswertete, wusste nicht zur welcher Gruppe das Kind gehörte, damit die Verblindung gewährleistet wurde. Es ist nicht klar wie die Zuteilung anhand der Nummern in der Box genau abläuft -&gt; Wieviele Nummern sind in der Box? Man weiss nicht, ob sie danach wieder reingelegt werden oder dann die Auswahl nicht mehr dieselbe ist, für die Kinder danach. Randomisierung ist deshalb unklar.</p> <p><b>Datenanalyse</b> Es wird beschrieben mit welchen Messinstrumenten die Resultate berechnet worden sind. Es besteht nur eine knapp gehaltene Tabelle zu den demographischen Daten. Es werden nur Alter und Geschlecht der Gruppen in der Tabelle dargestellt. Bei der Benützung des Mann-Whitney Tests wurde das Skalenniveau verletzt, da nominalskalierte Daten verwendet wurden und keine ordinalskalierten Daten. Die Skalenniveaus der Schmerz- und Stressskalen(ordinal) erlauben keine multiplen linearen Regressionen.</p> <p><b>Ethik:</b> Genehmigung Ethikkomitee, des Kinderspitals und Einverständnis der Eltern und der Kinder wurde eingeholt. Aus ethischen Gründen ist es aus Sicht der Autorinnen nicht vertretbar, dass die Kinder der KG gar keine schmerzlindernden Interventionen erhalten.</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Ergebnisse werden präzise beschrieben und es bestehen Verweise zu den Tabellen.</p> <p>Strukturierte Präsentation der Ergebnisse.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> Die vorhandenen Tabellen sind schwierig zu beurteilen, ob sie vollständig sind. Bei der einen Tabelle (Table 4) fehlt beim Schmerzscore die Gruppe der Kaleidoskope.</p>	<p>Die Hauptergebnisse werden diskutiert und es wird mit Literatur verglichen.</p> <p>Die Interpretation stimmt mit den Resultaten überein. Resultate werden im Bezug zur Fragestellung mit anderer Literatur verglichen.</p> <p>Es wird nicht nach alternativen Erklärungen gesucht.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Das Kaleidoskop ist ein günstiges, sicheres Spielzeug und ist einfach in der Handhabung. Es kann den Kindern helfen die invasiven Interventionen durchzustehen. Effektiver ist jedoch die elterliche Anwesenheit und sollte deshalb vermehrt beachtet werden. Beispielsweise wäre es gut, ein Ausbildungsprogramm für Pflegepersonal zu haben, in denen man die Wichtigkeit der Eltern während schmerzvollen Interventionen verdeutlicht.</p> <p>Wenn die Randomisierung deutlicher beschrieben wäre könnte die Studie wiederholt werden.</p>

Pat. = Patient und Patientinnen (Kinder), VP= Venenpunktion, IG1= Interventionsgruppe 1, IG2= Interventionsgruppe 2, KG= Kontrollgruppe

### Güte:

- **Objektivität:** Es wird genau benannt welche Outcome-Variablen mit welchen Messinstrumenten erfasst werden (+). Das Skalenniveau wird teilweise verletzt (+/-). Es wurde teilweise eine Verblindung durchgeführt -> VZ-Messung und Auswertung der Outcome-Variablen wurde verblindet durchgeführt, Durchführung der Intervention selber ist nicht möglich zu verblinden. (+/-).
- **Reliabilität:** Die drei Interventionen werden genau beschrieben, dies lässt eine Wiederholung zu (+). Ebenfalls wird beschrieben zu welchen Zeitpunkten die Outcome-Variablen erhoben werden (+). Aus ethischen Gründen ist es aus Sicht der Autorinnen nicht vertretbar, dass die Kinder der KG gar keine schmerzlindernden Interventionen erhalten (-).
- **Validität:** Das Forschungsdesign ist angemessen (+), jedoch ist nicht ganz klar wie die Randomisierung stattfindet -> Wieviele Nummern sind in der Box von welcher die Kinder Nummern ziehen können? Man weiss nicht, ob sie danach wieder reingelegt werden oder dann die Auswahl nicht mehr dieselbe ist (-). Es wurde eine Sample-Size-Calculation durchgeführt, jedoch wird nicht angegeben wie diese sein sollte (+/-). Den Eltern wird erklärt, wie sie sich während der VP verhalten dürfen, dies erhöht die interne Validität da Störfaktoren ausgeschlossen werden können (+). Es werden keine Limitationen beschrieben (-).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.

**C4: Bagnasco, A., Pezzi, E., Rosa, F., Fornoni, L. und Sasso, L. (2012). Distraction techniques in children during venipuncture: an Italian experience.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen mit akuten und chronischen Krankheiten ist ein ernstzunehmendes Gesundheitsproblem und hat in den letzten 20 Jahren an Bedeutung zugenommen. Studien bestätigen, dass Schmerzen das Leben von Kindern sowie das ihrer Eltern negativ beeinflussen kann.</p> <p><b>Ziele:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gebrauch von validen Schmerzskalen bei Kindern, die sich einer VP unterziehen mussten, während dem sie einen Film schauten.</li> <li>2. Beobachtung der Mitarbeit dieser Kinder anhand der «Cooperative Behaviour Scale of Children in Venipuncture» (CBSCV).</li> </ol> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Gesucht wird nach einem multidisziplinären Ansatz, der einfach, sicher, effizient und günstig ist und der Leiden während klinischen Prozeduren bei Kindern verringert.</p> <p>Einfluss der Anwesenheit der Eltern soll einen positiven Einfluss auf das Kind haben, trotzdem wird in der Literatur weiterhin darüber diskutiert.</p>	<p><b>Design:</b> Beobachtungsstudie</p> <p><b>Population:</b> italienische Kinder (Raum Genoa), die sich einer VP unterziehen.</p> <p><b>Stichprobe:</b> 203 Kinder zwischen 2 und 15 Jahren, die sich einer VP unterziehen, entweder im medizinischen Beobachtungs- und Notfallzentrum oder der Tagesklinik der Auxo-Endokrinologie.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> psychische Erkrankungen, kognitive Einschränkungen, VP in den letzten 3 Monaten gehabt</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> gehen von einem «casual sample» aus, nicht begründet, weiter wird nicht auf die Stichprobenziehung eingegangen</p> <p><b>Studiengruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IG: audiovisuelle Ablenkung</li> <li>• KG1: Vergleich mit der Literatur, bei Kinder mit audiovisueller Ablenkung</li> <li>• KG2: Vergleich mit der Literatur, bei Kinder ohne audiovisueller Ablenkung</li> </ul> <p>Altersgruppen (AG's): 2-6 Jahre: AG1 7-11 Jahre: AG2 12-15 Jahre: AG3</p> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen Juni und Oktober 2010, im „Giannina Gaslini“ Institute in Genoa (Italien)</p> <p>Schmerz Selbsteinschätzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinder älter 7 Jahre: „numerical scale“ (Werte 0 bis 10; 0=kein Schmerz, 10=starker Schmerz)</li> <li>• Kinder 3 bis 7 Jahre: „faces scale“</li> </ul> <p>Schmerz Fremdeinschätzung bei Kindern, welche den Schmerz nicht mit Worten beschreiben konnten: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC)</p> <p>Mitarbeit des Kindes: Cooperative Behaviour Scale of</p>	<p><u>Schmerz</u></p> <p>Der durchschnittliche Schmerzindex war 2.53, weniger als 3 (Maximum von "mild pain") und somit statistisch signifikant (<math>p=0.00007</math>)</p> <p>Die Pat. der AG1 gaben im Durchschnitt einen Schmerzindex von 3.4 an.</p> <p>Die Pat. der AG2 gaben im Durchschnitt einen Schmerzindex von 2.4 an</p> <p>Die Pat. der AG3 gaben im Durchschnitt einen Schmerzindex von 2.0 an.</p> <p>Die Varianzanalyse ergab einen signifikanten Unterschied des durchschnittlichen Schmerzindex zwischen den drei AG's (<math>p=0.0001</math>)</p> <p>In der Literatur zeigte sich ein signifikanter Unterschied des mittleren Schmerzindex zwischen KG1 (Schmerzindex = 4.55) und KG2 (Schmerzindex = 5.22) (<math>p=0.047</math>).</p> <p>Ein signifikanter Unterschied zeigte sich zwischen dem durchschnittlichem Schmerzindex der IG verglichen mit der KG1 (<math>p=0.000</math>) und KG2 (<math>p=0.000</math>).</p> <p><u>Mitarbeit</u></p> <p>Es wurde keinen signifikanten Unterschied in der durchschnittlichen Mitarbeit zwischen der KG1 und der KG2 festgestellt.</p> <p>Es wurde keinen signifikanten Unterschied in der durchschnittlichen Mitarbeit zwischen der IG und der KG1 festgestellt (<math>p=0.35</math>).</p> <p>Es wurde keinen signifikanten Unterschied in der durchschnittlichen Mitarbeit zwischen der IG und der KG2 festgestellt (<math>p=0.06</math>)</p> <p>Die durchschnittliche Mitarbeit der Pat. beträgt</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja, gibt aber scheinbar mehrere Signifikanzniveaus</p> <p><b>Limitationen:</b> ja</p> <p>Mögliche Bias könnten im Zusammenhang mit der Verwendung der Messinstrumente zur Selbsteinschätzung des Schmerzes auftreten. Die Studie wurde nicht als „Case-controlled-study“ designed. Es wurden keine objektiven Messwerte wie Puls, Blutdruck, Körpertemperatur oder „neurohormonal mediators“ (Neurotransmitter?)<sup>?</sup> erfasst.</p> <p>Intervention des Films beschränkt auf Pat. Die VP unterzogen werden. Interessant in Zukunft, Effizienz bei anderen medizinischen Prozeduren (Wundreinigung, Wunden nähen oder Injektionen) oder im Zusammenhang mit oberflächenbetäubender Creme.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> keine explizite Forschungsfrage, aber Ziel wurde erreicht</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> ja</p> <p>Wichtiger Bestandteil der Studie, da Kontrollgruppe aus der Literatur stammt</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b> Anwendung von Audio-visuellen Ablenkungsmethoden durch Pflegenden oder Eltern können die Behandlungsdauer und involvierte Personen reduzieren. Mit dieser Technik kann in den meisten Fällen ein Schmerzindex zwischen 0 und 3 garantiert werden. Sie ist wirksam, einfach anwendbar und günstig.</p> <p>Außerdem ist die Mitarbeit genauso wichtig wie die Ablenkung und trägt zu einem verein-</p>

	<p>Children in Venepuncture (CBSCV) (Scores: 0=good level of collaboration, 1=fairly good level of collaboration, 2=non-collaborative)</p> <p><b>Intervention:</b> Die Kinder der IG schauten einen Film/Trickfilm während der Gesamtdauer der VP. Eine Kinderpflegefachfrau führte die VP 2-3 Min. nach Filmstart durch. Die Kinder durften den Film nach ihren persönlichen Vorlieben aussuchen. Am Schluss wurden sie gefragt, einen Wert für die Schmerzintensität anzugeben zwischen 0 (keinen Schmerz) und 10 (starker Schmerz). Wenn die Kinder den Schmerz nicht mit Worten beschreiben konnten, wurde der Schmerz anhand der FLACC eingeschätzt. Um Komfort sicherzustellen und die Angst vor der Behandlung zu minimieren, durften Kleinkinder im Schoß ihrer Eltern sitzen. Während und nach der VP lenkte der Forschende das Kind ab und bezog die Eltern ein. Nach der VP wurde das Kind gelobt und in gewissen Fällen lenkte der Forschende noch weiter mit dem Film/Trickfilm ab, je nach Verhalten des Kindes, um die Erholung von der VP zu beschleunigen. Ausserdem wurde die Mitarbeit des Kindes mittels der CBSCV erfasst.</p> <p><b>Datenanalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z-test --&gt; Signifikanzniveau unterschiedlich: <math>p &lt; 0.01</math> (99%) und <math>p &lt; 0.05</math> (95%)</li> <li>• Varianzanalyse (ANOVA), Signifikanzniveau: <math>p=0.05</math></li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Einverständniserklärung der Eltern wurde eingeholt. Die Studie wurde vom Ethikkomitee und der Spitaldirektion (health care director) genehmigt.</p>	<p>0.38.</p> <p>Verglichen mit älteren Kindern, erzielten Kleinkinder höhere Schmerzindexe (<math>p=0.0001</math>) und zeigten weniger Mitarbeit (<math>p=0.000</math>).</p> <p><u>Anwesenheit der Eltern</u></p> <p>Kinder in Begleitung des Vaters hatten einen durchschnittlichen Schmerzindex von 2.4.</p> <p>Kinder in Begleitung der Mutter hatten einen durchschnittlichen Schmerzindex von 2.5.</p> <p>Kinder in Begleitung der Eltern hatten einen durchschnittlichen Schmerzindex von 2.8.</p> <p>Beim Vergleich des durchschnittlichen Schmerzindex dieser drei Gruppen (Vater, Mutter, Eltern anwesend) konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden (<math>p=0.5</math>).</p> <p>Wenn bei der elterlichen Anwesenheit der Kinder, die Mitarbeit zusätzliche berücksichtigt wird, kann ein signifikanter Unterschied der durchschnittlichen Schmerzindexe festgestellt werden (<math>p=0.0076</math>).</p>	<p>fachten und verbessertem Erlebnis aller Familienmitglieder bei. Ablenkung(Schmerzmanagement) und Mitarbeit (von Pat. und Familie) tragen zu einer vertrauenswürdigen Beziehung mit dem Behandlungsteam bei.</p>
--	---	---	--



## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b> Die Ergebnisse zur audio-visuellen Ablenkung, sowie der elterlichen Anwesenheit sind für unsere Fragestellung relevant. Die Ergebnisse zur Mitarbeit der Kinder sind, obwohl in unserer Fragestellung nicht explizit benannt, trotzdem relevant, da die Mitarbeit der Kinder die Stärke der Schmerzen beeinflussen kann.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> es wird keine Forschungsfrage formuliert. Die Forschenden formulieren zwei Ziele, welche auch erreicht werden.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> es werden viele relevante Fakten in Bezug auf das unzureichende Schmerzmanagement bei Kindern genannt. Die Einleitung nimmt ca. 25% der gesamten Studie ein. Problem und Forschungsbedarf werden beschrieben.</p>	<p><b>Design:</b> da es eine Beobachtungsstudie war, wurden die Resultate mit der Literatur verglichen</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Stichprobe hat eine angemessene Grösse und ist repräsentativ für Kinder, die für eine VP in die Tagesklinik oder den Notfall kommen. Die Stichprobenziehung wird nicht beschrieben, ebenfalls fehlen Informationen zu Drop-Outs.</p> <p><b>Datenerhebung</b> ist nachvollziehbar. Die verwendeten Messinstrumente werden aufgeführt und beschrieben, für was sie verwendet wurden, aber sie werden nicht im Detail erklärt. Messinstrumente: FLACC ist bekanntes Schmerzerfassungsinstrument, „faces scale“ und „numeric scale“ sind keine exakten Bezeichnungen für ein existierendes Messinstrument. Es gibt unterschiedliche Skalen zur Schmerzeinschätzung anhand von Gesichtern. Mit „numeric scale“ ist sehr wahrscheinlich die Numeric Rating Scale (NRS) gemeint, da gibt es kaum Alternativen. Erschwert Replizierbarkeit der Studie. Forschende schreiben, dass sie validierte Messinstrumente verwenden, geben aber keinerlei Begründung an, warum sie diese als valide erachten. Es wird vom Leser erwartet, dass er weiss, dass die verwendeten Messinstrumente valide sind.</p> <p>Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden grob beschrieben, statistische Verfahren wurden z.T. falsch angewendet und verletzt somit das <b>Skalenniveau</b>. Die Resultate, die aus der Varianzanalyse hervorgehen, müssen daher mit Vorsicht interpretiert werden.</p> <p>Es wurde keine <b>Sample-Size-Calculation</b> explizit genannt, in keiner Art begründet, wie gross das Sample sein müsste, für eine signifikante Aussagekraft.</p> <p><b>Ethik:</b> kurz und knapp, Genehmigung Ethikkomitee und Einverständnis der Eltern</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Es ist nicht ganz einfach, die Ergebnisse nachzuvollziehen, da die meisten im Fliesstext geschrieben sind. Wie präzise die Ergebnisse tatsächlich sind, ist ebenfalls schwer zu beurteilen, auch weil z.T. nicht die korrekten Vorgehen bei der Datenanalyse angewendet wurden.</p> <p>Beim Unterkapitel „Anwesenheit der Eltern“ werden 4 Kinder ohne Begleitung genannt. Es geht nicht heraus, ob Schmerzindex erfasst wurde, keine genauen Resultate werden beschrieben.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> Es gibt genau eine Graphik, der Rest der Resultate, wird ausschliesslich im Fliesstext präsentiert, dort thematisch gegliedert. Tabellen hätten das Ganze etwas besser veranschaulicht. Im Text wird auf die Graphik verwiesen. Prozentuale Verteilung des Schmerzlevels wird veranschaulicht, es bleibt offen ob NRS, faces scale oder FLACC, wahrscheinlich ein Mix davon.</p>	<p>Es werden die meisten Ergebnisse diskutiert und von den Forschenden interpretiert und mit anderen Studienergebnissen verglichen, kritisch gegenübergestellt. Interpretation stimmt mit Ergebnissen überein.</p> <p>Fraglich, ob alle Messinstrumente wirklich valide sind, da nicht exakt beschrieben. Güte der Messinstrumente hätte beschrieben werden müssen, wenn ein Teil des Ziels das Verwenden valider Messinstrumente ist.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Gut umsetzbar, z.B. mit Hilfe eines Tablets (grosse Auswahl an Filmen und einfache Handhabung), welches wiederverwendet werden kann. Es wird kein spezifisches Training erfordert d.h. es ist einfach einsetzbar und kann Personal einsparen. Die Eltern können dabei miteinbezogen werden, haben eine Aufgabe, müssen aber nicht.</p> <p>Für die Wiederholung der Studie müssten detailliertere Informationen zur Intervention und der gesamten Methodik vorhanden sein.</p>

Pat. = Patient und Patientinnen (Kinder), VP=Venenpunktion(en), IG= Interventionsgruppe, KG1 = Kontrollgruppe 1, KG2 = Kontrollgruppe 2

### Güte:

- Objektivität: Es ist nicht ganz ersichtlich, welche Outcome-Variablen erhoben werden (-). Es werden zum Teil bekannte Messinstrumente für die Datenerhebung verwendet (-/+). Skalenniveau werden bei der Datenanalyse nicht berücksichtigt (-). Alle Pat. der Stichprobe haben die gleichen Rahmenbedingungen erhalten.
- Reliabilität: Es gibt keine Angaben zur gewünschten Samplegrösse, ebenso wurde keine Sample-Size-Calculation gemacht (-). Die Stichprobenziehung wird nicht beschrieben (-). Es wird nicht beschrieben, ob die Ablenkung jeweils durch unterschiedliche oder der gleichen Pflegenden durchgeführt wurde (-).
- Validität: Es wurden dem Alter und der Kognition angepasste Messinstrumente verwendet (+). Laut den Forschenden sind alle verwendeten Messinstrumente valide (+).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.



**C5: Miguez-Navarro, C. und Guerrero-Marquez, G. (2016). Video-Distraktion System to Reduce anxiety and Pain in Children Subjected to Venipuncture in Pediatric Emergencies.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Im Notfall sind VP's noch vor der Angiographie die häufigste Ursache für starken Schmerz bei Kindern.</p> <p><b>Hauptziel:</b> Die Wirkung von Ablenkung mit Videos um Angst und Schmerz zu reduzieren bei Kindern, die eine VP auf dem Notfall benötigten zu untersuchen.</p> <p><b>Sekundäre Ziele:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen ob ein Zusammenhang zwischen der antizipatorischen Angst, realer Angst und Schmerz besteht.</li> <li>Bestimmen ob ein Zusammenhang zwischen dem Angstlevel der begleitenden Angehörigen und der antizipatorischen Angst, der realen Angst und dem Schmerz des Kindes besteht.</li> <li>Bestimmen ob bei Kindern mit VP's in den letzten 2 Monaten, ein Zusammenhang zwischen antizipatorischer und realer Angst besteht.</li> <li>Bestimmen von Risikofaktoren für moderaten bis starken Schmerz.</li> </ol> <p><b>Hypothese:</b> Visuelle Ab-</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert, kontrollierte Studie</p> <p><b>Population:</b> spanische Kinder, die eine VP (für Blutentnahme oder PVK-Einlage) auf dem Notfall brauchen</p> <p><b>Stichprobe:</b> Während 6 Monaten kamen 27'831 Kinder auf den Notfall, wovon 2'480 eine VP benötigten. Davon waren 868 zwischen 3-11 Jahre, von denen 375 an den drei Rekrutierungstagen anwesend waren. 160 erfüllten die Einschlusskriterien. 17 wurden aufgrund der Überlastung auf dem Notfall nicht miteingeschlossen und bei 3 wurde die Einverständniserklärung nicht unterschrieben. Schlussendlich ergab sich ein <b>Sample von 140 Kinder</b>, die in eine IG (n=70) und eine KG (n=70) eingeteilt wurden.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> Es wurden Kinder im Alter zwischen 3 – 11 Jahren, welche auf den Notfall kamen und bei denen eine VP gemacht werden musste, in die Studie miteinbezogen.</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> Kinder mit psychomotorischer Verlangsamung, chronischen Krankheiten, Bewusstseinsstörungen, in Notfallsituationen (klassifiziert als Priorität 1 oder 2 bei der Triage in einem System von 5 Dringlichkeitsstufen), mit Eltern/Erziehungsberechtigte welche die Einverständniserklärung nicht unterschrieben, wurden ausgeschlossen.</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> Pat. welche die Einschlusskriterien erfüllten, wurden fortlaufend ausgewählt und per Randomisierung einer der beiden Studiengruppen zugeteilt. Dies geschah mittels randomisierten Nummern zwischen 1 und 140, welche durch das Programm „Research Randomizer“ generiert wurden. Dabei wurde die Altersgruppe beachtet.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IG: Ablenkung durch Trickfilm</li> <li>KG: Kinder erhielten keine schmerzlindernde Intervention, Eltern durften anwesend sein</li> </ul> <p>Altersgruppen (AG's):  3-5 Jahre (AG1)  6-8 Jahre (AG2)  9-11 Jahre (AG3)</p> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen Juli und Dezember 2011, während drei fixen Tagen in der Woche, im Gregorio Marañón Hospital, in Madrid, Spanien.</p> <p><u>Angst Kind:</u> Groninger Distress Scale, bestehend aus 5 Level, mit Level 1= keine Angst oder Stress und 5 = extreme Angst</p> <p><u>Angst Begleitperson:</u> Beobachtungsassessment in 3 Schritten: Angst-vor der</p>	<p>Es gab keine signifikanten Unterschiede der antizipatorischen Angst in Bezug auf das Geschlecht (p=0.61).</p> <p>Kinder der AG1 hatten signifikant höhere Angst als AG2 und AG3 (p=0.006).</p> <p>Kinder mit VP's innerhalb der letzten 2 Monaten, hatten signifikant höhere Angst (p&lt;0.001).</p> <p>Es gab signifikante Unterschiede des Schmerzes zwischen den Altersgruppen: der Schmerz war höher in der AG1 verglichen mit AG2 und AG3 (p=0.007) und bei Kindern mit mehr als einem Punktionsversuch p&gt;0.001).</p> <p>Es gab keine signifikanten Unterschiede des Schmerzes in Bezug auf Geschlecht, VP's in den letzten 2 Monaten, der VP-Technik oder der Erfahrung der Pflegenden.</p> <p><b>Angst</b>  Signifikant geringere antizipatorische Angst konnte in der IG verglichen mit der KG festgestellt werden (p&lt;0.001). Die reale Angst war in der IG ebenfalls geringer (p&lt;0.001).</p> <p>Zwischen den Altersgruppen konnten signifikante Unterschiede der antizipatorischen Angst festgestellt werden. Kinder der AG1 und AG2 aus der IG hatten verglichen mit den gleichaltrigen der KG geringere antizipatorische Angst (p&lt;0.001 und p=0.043).</p> <p>In der AG3 konnte diesbezüglich keinen signifikanten Unterschied erzielt werden (p=0.06). Bei der realen Angst konnte in allen AG's signifikante Unterschiede zwischen IG und KG festgestellt werden (p&lt;0.05), mit Kinder der IG die geringere Angst hatten.</p> <p><b>Schmerz</b></p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p>Es werden signifikante und nicht signifikante Ergebnisse erklärt.</p> <p><b>Limitationen:</b> ja</p> <p>Die Studie wurde nur an einem einzigen Spital durchgeführt und mit einer limitierten Anzahl Patienten. Die Studie wurde nicht verblindet, da es die Intervention (Trickfilm schauen) nicht ermöglichte. Die Trickfilme wurden von den Wissenschaftlern im Voraus ausgesucht. Möglicherweise wäre die Ablenkung höher, wenn die Kinder den Trickfilm selbst aussuchen könnten.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> Die Fragestellung wird beantwortet.</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> ja</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b>  Ablenkung durch einen Trickfilm ist eine wirksame, sichere, einfache und günstige Intervention, um im Setting des Notfalls zu verwenden. Die Angst und der Schmerz, kann bei Kindern die sich einer VP unterziehen, gelindert werden.</p>

<p>lenkung würde das Leiden reduzieren und gleichzeitig die VP auf dem Notfall ermöglichen. Die Aufmerksamkeit des Kindes wird vom stresserzeugenden Stimulus auf einen angenehmen Stimulus gelenkt.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Das Management von Schmerz und Angst bei Kindern in Gesundheitszentren ist nicht immer gut und braucht deshalb mehr Forschungsbedarf und Wissen.</p>	<p>Intervention, Zusammenarbeit mit dem Personal, Interaktion mit dem Kind → Einschätzung auf einer Skala von Level 1 bis Level 4, wobei bei Level 1 die Begleitperson ruhig und kooperativ ist und versucht das Kind zu beruhigen und bei Level 4 die Begleitperson sehr ängstlich wirkt, unkooperativ ist und das Kind nicht beruhigt.</p> <p><u>Schmerz, selbsteingeschätzt:</u> Kinder 3-7 Jahre → Wong-Baker Skala (visuelle analog Skala mit 6 Gesichter, die unterschiedlich starken Schmerz anzeigen); Kinder &gt; 7 Jahre → numeric rating scale (NRS-Skala, 0-10, 0=kein Schmerz, 10=maximaler Schmerz)</p> <p><u>Schwierigkeit der VP:</u> graduelle numerische Skala von 1-5, wobei 1= sehr einfach durchzuführen und 5= sehr schwer durchzuführen</p> <p><b>Intervention:</b> Die IG schaute kurze Trickfilme via mobiles DVD-Gerät, welche am häufigsten von spanischen Kindern geschaut werden z.B. Doraemon®, Bob esponja® oder Shreck®. Die VP wurde in beiden Gruppen gleich durchgeführt, anhand der folgenden 4 Schritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorbereitung des benötigten Materials für die VP</li> <li>2. Befestigung des Stauschlauchs und Inspektion der Venen für eine geeignete Punktionsstelle, Desinfektion der ausgewählten Punktionsstelle</li> <li>3. VP für Blutentnahme oder PVK-Einlage</li> <li>4. Im Falle der Blutentnahme Compression der Punktionsstelle und Anbringen eines Pflasters, bei PVK-Einlage Fixierung der Kanüle</li> </ol> <p>Der Trickfilm wurde ab dem 1. Schritt gezeigt. Die Eltern waren in der IG nicht anwesend. Schmerz und Puls wurden nach der VP erfasst.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> SPSS Version 16.0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelwerte (SD =standard deviation)</li> <li>• Pearson's <math>\chi^2</math> Test (Chi-Quadrat Test) und Fisher's test</li> <li>• Pearson's linearer Korrelationskoeffizient, r</li> <li>• Kruskal-Wallis H-Test</li> <li>• Mann-Whitney U Test</li> <li>• Spearman's Korrelationskoeffizient (rho)</li> <li>• Logistische Regressionen</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math> (wird im Text nicht explizit genannt)</li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde als geringes Risiko für die Studienteilnehmenden eingeschätzt und vom Ethikkomitee für klinische Forschung (Area 1 of Madrid) genehmigt. Sie entspricht den rechtlichen Anforderungen und erfüllt den GCP Qualitätsstandard. Eine Einverständniserklärung der Eltern oder Erziehungsberechtigten wurde eingeholt.</p>	<p>Der durchschnittliche Schmerzindex des gesamten Samples war 4.45, 3.18 in der IG und in der KG 5.74. Es gab diesbezüglich einen signifikanten Unterschied zwischen IG und KG (<math>p &lt; 0.001</math>).</p> <p>Mit 78% war moderater/starker Schmerz häufiger in der KG als in der IG, wo er nur 40% war.</p> <p>In jeder AG konnten bezüglich des Schmerzindex signifikante Unterschiede zwischen IG und KG festgestellt werden (AG1 <math>p &lt; 0.001</math>, AG2 <math>p &lt; 0.001</math>, AG3 <math>p &lt; 0.006</math>). Moderater/starker Schmerz war somit in allen AG's der KG präsenter.</p> <p>Der Puls in der KG war zu allen drei Zeitpunkten (vor, während und nach der VP) signifikant höher als in der IG (<math>p = 0.01</math>).</p> <p>Folgende Zusammenhänge konnten festgestellt werden:</p> <p>Je höher die antizipatorische Angst des Kindes, desto höher die reale Angst (<math>\rho = 0.658</math>).</p> <p>Je höher die antizipatorische Angst, desto höher der Schmerzindex (<math>\rho = 0.540</math>).</p> <p>Je höher die reale Angst gerade vor der VP, desto höher der Schmerzindex (<math>\rho = 0.799</math>).</p> <p>In allen AG's war ein Zusammenhang zwischen realer Angst und Schmerzindex ersichtlich (AG1 <math>\rho = 0.757</math>, AG2 <math>\rho = 0.846</math> und AG3 <math>\rho = 0.748</math>).</p> <p>Der Zusammenhang zwischen der Angst der Eltern und der antizipatorischen Angst der Kinder war gering (<math>\rho = 0.26</math>).</p> <p><b>Risikofaktoren</b> für moderaten/starken Schmerz: jüngeres Alter, VP ohne Ablenkung durch Trickfilm, höhere Anzahl an Punktionsversuchen.</p>	
---	---	---	--

## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b> Es wird eine nichtpharmakologische Intervention zur Schmerzlinderung angewendet. Zusätzlich werden drei Altersgruppen gebildet, in welchen der Zusammenhang zwischen Schmerz und Studiengruppen hergestellt wird.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> Es wird keine Fragestellung formuliert. Jedoch wird eine Hypothese gestellt und es wird ein Hauptziel sowie mehrere sekundäre Ziele gut beschrieben.</p> <p><b>Thema logisch erklärt:</b> Das Problem ist logisch dargestellt und es wird ersichtlich warum die Studie durchgeführt wird.</p>	<p><b>Design:</b> Design passt, um den Effekt zwischen IG und KG zu vergleichen.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Rekrutierung wird sehr detailliert und nachvollziehbar beschrieben. Selectionbias, da nur an 3 Tagen in der Woche die Kinder in die Stichprobe gelangen konnten, daher nur bedingte Verallgemeinerung der Resultate möglich. Programm zur Randomisierung wird benannt, die Altersgruppe wird dabei mitberücksichtigt. Die Eltern waren in der IG nicht anwesend, da es als nichtpharmakologische Intervention zur Angstreduzierung oder Bias angesehen werden könnte. Studie wurde nicht verblindet, da dies aufgrund der gewählten Intervention (Trickfilm) nicht möglich war.</p> <p><b>Datenerhebung</b> Wird bei beiden Gruppen gleich durchgeführt und ist für das Ziel teilweise nachvollziehbar gewählt. Die Groninger Distress Scale zur Angsterfassung ist valide. Die Messinstrumente zur Schmerzselbsteinschätzung waren altersentsprechend gewählt und gelten als valide. Beschreibung der Messinstrumente und der Vorgehensweise oberflächlich gehalten.</p> <p>Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden beschrieben, statistische Verfahren wurden sinnvoll angewendet. Die Forschenden beschreiben, dass sie Pearson's linearer Korrelationskoeffizient verwendet haben, es ist aber in den Resultaten unklar wo. Daher ist das <b>Skalenniveau</b> nicht beurteilbar. Das Signifikanzniveau wird nicht explizit beschrieben, die Forschenden schreiben im Text ab kleineren Wert wie <math>p &lt; 0.05</math> von signifikanten Werten. Es wird keine <b>Sample-Size-Calculation</b> durchgeführt.</p> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde zwar für Studienteilnehmende als geringes Risiko eingeschätzt, entspricht den rechtlichen Anforderungen und erfüllt den GCP Qualitätsstandard, jedoch ist es ethisch nicht vertretbar, dass die Kontrollgruppe überhaupt keine schmerzlindernden Interventionen bekommen haben.</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Ergebnisse widergeben eine detaillierte Aussage.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> Sind eine gute Ergänzung zum Text. Es wird gut verwiesen auf die Tabellen und Graphiken.</p>	<p>Es werden alle Ergebnisse diskutiert und es wird mit Literatur verglichen. Interpretation stimmt mit Ergebnissen überein.</p> <p>Es wird nach alternativen Erklärungen gesucht, wenn Ergebnisse nicht mit der Literatur übereinstimmen.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Die Ablenkung durch einen Trickfilm ist einfach und es braucht kaum Instruktion, ist schnell einsatzbereit und kann immer wieder verwendet werden. Eventuell könnte es für andere Kinder je nach Kondition, als Störfaktor empfunden werden. Daher ist zu überlegen, zusätzlich dazu Kopfhörer zu benutzen. Portables DVD-Gerät ermöglicht eine Ortsabhängigkeit und kann so z.B. auch vom Warteraum in den Untersuchungsraum mitgenommen werden. Es bestehen zwar kurzfristig gewisse Anschaffungskosten für das DVD-Gerät, Bildschirm und verschiedene Trickfilme, aber langfristig kommt es nicht zu teuer. Eine günstigere Variante wäre möglicherweise die Anschaffung eines Tablets. Mit Wifi-Verbindung können so beliebige Trickfilme z.B. über YouTube® angeschaut werden. Ausserdem benötigt diese Variante weniger Stauraum.</p>

Pat. = Patient und Patientinnen (Kinder), PVK= periphere Verweilkanüle, VP= Venenpunktion, IG= Interventionsgruppe, KG= Kontrollgruppe

### Güte:

- Objektivität: Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt (+/-). Die Studie wird nicht verblindet durchgeführt. Die Forschenden begründen dies damit, da es von der Intervention her nicht möglich sei. Ein Detectionbias ist daher nicht auszuschliessen. (-) Die Studienteilnahme wird als geringes Risiko eingeschätzt, entspricht den rechtlichen Anforderungen und erfüllt den GCP Qualitätsstandard (+). Jedoch ist es ethisch nicht vertretbar, dass die Kontrollgruppe scheinbar keine schmerzlindernden Interventionen bekommen (-).
- Reliabilität: Ablauf der VP wird Schritt für Schritt beschrieben (+). Randomisierung ist transparent, d.h. es ist angegeben mit welchem Programm sie gemacht wurde (Link).(+). Es wird angegeben, welche Trickfilme geschaut wurden (+).Es ist nicht deutlich, ob die Eltern in beiden Gruppen anwesend waren und was ihre Aufgabe war (-).
- Validität: Angemessenes Forschungsdesign (+). Sample-Size-Calculation wurde nicht berechnet (-). Kinder konnten nur an 3 Tagen in der Woche an der Studie teilnehmen (Selectionbias), deshalb ist die Generalisierbarkeit der Resultate nur bedingt möglich (-/+). Die Groninger Distress Scale ist ein valides Messinstrument zur Angsterfassung und ist passend zur Zielpopulation gewählt (+).Die Wong-Baker Skala und die Numeric Rating Scale sind valide Schmerzerfassungsinstrumente und wurden altersentsprechend eingesetzt (+). Dass die Eltern bei der IG nicht dabei sein durften, verhindert eine Interaktion mit dem Kind und erhöht die interne Validität (+). Die Limitationen sind knapp beschrieben (-).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.

**C6: Karakaya, A. und Gözen, D. (2016). The Effect of Distraction on Pain Level Felt by School-age Children During Venipuncture Procedure—Randomized Controlled Trial.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Schmerz wird meist in der Kindheit das erste Mal erfahren und ist eines der wichtigsten Entwicklungsereignisse im Leben. Die VP ist in der Kindheit eine der regelmässigen Interventionen, welche Schmerzen und Angst verursacht.</p> <p><b>Ziel:</b> Den Effekt von Ablenkung durch ein Kaleidoskop auf den Schmerzlevel, welchen Schulkinder während einer VP empfinden, herausfinden.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Es ist auch bei kleinen Interventionen wie der VP wichtig eine Schmerzreduktion zu erreichen, um später Reaktionen gegen schmerzhaftes Interventionen zu verbessern. Deshalb und weil die VP eine signifikante Schmerzquelle bei Kindern ist, ist eine effiziente Handhabung der VP wichtig.</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert-kontrollierte Studie</p> <p><b>Population:</b> türkische Kinder, bei denen eine VP gemacht werden muss</p> <p><b>Stichprobe:</b> Convenience-Sampling (Gelegenheitsstichprobe) Von anfänglich 218 geeigneten Kindern, wurden 74 Kinder nicht in die Studie mitaufgenommen: 56 Kinder hatten eine VP in den letzten 6 Monaten, 6 Kinder hatten Schmerzen, 4 Kinder erfüllten die Einschlusskriterien bezüglich der Körpertemperatur nicht und 8 Kinder lehnten die Teilnahme an der Studie ab. -&gt; daraus ergab sich ein Sample von 144 Kindern. Davon wurden 72 in die IG und 72 in die KG eingeteilt.</p> <p><b>Einschlusskriterien:</b> Es wurden Kinder im Alter zwischen 7– 12 Jahren, welche in das Blutentnahmezimmer auf dem zweiten Stock des Trainings und Wissenschafts-Spitals gebracht und bei denen eine VP gemacht werden musste, in die Studie miteinbezogen. Die Kinder durften keine VP in den letzten 6 Monaten gehabt haben, keine chronischen Erkrankungen, kein Schmerz vor der VP (0 Punkte), keine Analgesie in den letzten 6 Stunden eingenommen und eine Körpertemperatur zwischen 36.5 und 37.1°C (weil hohe Temperaturen den Schmerzlevel beeinflussen). Die Eltern mussten eine Einwilligung unterschreiben.</p> <p><b>Ausschlusskriterien:</b> keine benannt</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> Die Randomisierung in die Studiengruppe erfolgte anhand des Datums an dem die VP durchgeführt wurde. Kinder mit einer VP an den geraden Daten wurden in die IG, Kinder mit einer VP an den ungeraden Daten in die KG eingeteilt.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IG: Ablenkung durch ein Kaleidoskop, Mutter anwesend</li> <li>KG: Unterstützung der Eltern d.h. Standardpflege (-&gt; Hand halten um Support zu zeigen)</li> </ul> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen Februar und Mai 2012 in einem Ausbildungs- und Forschungsspital in Istanbul (Türkei). Ein <u>Informationsformular für Kind und Familie</u>, welches durch den Forschenden aus bestehender Literatur entworfen wurde, besteht aus 2 Abschnitten: Im ersten Abschnitt wurden 11 Fragen bezüglich den Charakteristika gestellt, im zweiten Abschnitt wurden Körpertemperatur, Sauerstoffsättigung, Puls und Schmerzscore vor und nach der VP erfasst. Die Parameter im zweiten Abschnitt wurden gemessen, da Schmerz die physiologischen Vitalzeichen wie Puls und Sauerstoffsättigung beeinflussen kann.</p> <p><b>Schmerz:</b> Faces Pain Scale-Revised (FPS-R): Ist eine Skala zur Benützung für 4-16-Jährige. Sie beinhaltet 6 Gesichtsausdrücke welche mit dem Schmerzlevelrange von 0-10 übereinstimmen. FPS-R wurde in mehr als 35 Sprachen übersetzt. Ein Schmerzscore von 1-3 wird als leichter, einer von 4-6 als mittlerer und einer von 7-10 als starker Schmerz bezeichnet.</p> <p><b>Puls:</b> Ein Fingerpulsoxymeter der Marke Creative PC 60D wurde zur Pulsmessung benützt.</p>	<p>Das Verhältnis von Knaben und Mädchen war bei beiden Gruppen gleich (56.9% Mädchen, 43.1% Knaben; <math>p=1.00</math>)</p> <p>Wenn die Kinder miteinander verglichen wurden bezüglich Verteilung des Alters, Bildung und Arbeitsstatus der Mutter, Bildung und Arbeitsstatus des Vaters und ökonomischer Status der Familie, wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt zwischen den Gruppen. (<math>p=</math> nicht vorhanden)</p> <p>Die Schmerzscore der Kinder wurden bezüglich Alter und Geschlecht miteinander verglichen. Es wurde kein signifikanter Zusammenhang gefunden. (<math>p=</math> nicht vorhanden)</p> <p>Der durchschnittliche Schmerzscore während der VP lag bei der IG bei 1.80 und bei der KG bei 3.27. Dabei zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (<math>p=0.001</math>).</p> <p>Die Sauerstoffsättigung und der Puls vor und nach der VP wurden zwischen den beiden Gruppen verglichen, dort wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt (<math>p&gt;0.05</math>).</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p>Es werden alle signifikanten und nicht signifikanten Ergebnisse erklärt.</p> <p><b>Limitationen:</b> Von den Forschenden gesehen scheinen keine Limitationen vorzuliegen und die Resultate können generalisiert werden.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> Ziel wird eindeutig erreicht.</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> Ja die Resultate werden mit vielen anderen Studien verglichen, mit solchen welche übereinstimmende Resultate, wie auch mit solchen welche nichtübereinstimmende Resultate erhalten haben.</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b> Ablenkung, konkret das Kaleidoskop, kann als eine evidenzbasierte, nichtpharmakologische Methode zur Schmerzlinderung während schmerzhaften Interventionen angesehen werden. Diese kann selbstständig durch Pflegefachpersonen durchgeführt werden.</p>

	<p><b>Körpertemperatur:</b> Durch ein infrarot Stirnthermometer wurde die oberflächliche Körpertemperatur von den Kindern und den Eltern gemessen ohne den Körper zu berühren. Das Messgerät muss 10 Minuten vor der Messung im Untersuchungsraum sein und sollte mit 5-15 cm Abstand zum Körper gehalten werden. Mindestens 15 Sekunden müssen zwischen den Messungen liegen.</p> <p><b>Intervention:</b> Das Kaleidoskop zeigt beim durchschauen farbige Muster, welche durch Spiegel und reflektierendes Licht entstehen und sich beim Drehen des Kaleidoskops ändern.</p> <p>10 Minuten vor der VP wurden die Informationsformulare durch die Eltern der IG und der KG ausgefüllt. Den Kindern wurde der FPS-R vor der VP erklärt und der momentane Schmerzscore wurde festgehalten. Die Körpertemperatur der Kinder wurde gemessen, damit festgestellt werden konnte ob diese Fieber haben, der Puls und die Sauerstoffsättigung wurden ebenfalls gemessen und auf dem Informationsformular festgehalten. Die VP wurde bei allen Kindern von derselben Pflegefachperson durchgeführt. Und es wurde die gleiche Nadelgröße (21G x 1.5) und das selbe Vakuumsystem zur VP verwendet. Die VP war bei allen Kindern beim ersten Versuch erfolgreich. Gerade nach der VP wurden alle Kinder gebeten, den Schmerz auf der FPS-R einzuzichnen, der Puls und die Sauerstoffsättigung der Kinder wurde erneut gemessen und notiert.</p> <p><b>IG:</b> Die Kinder der IG wurden vor der VP über die Benützung des Kaleidoskops informiert. Die Mütter durften im Blutentnahmeraum anwesend sein, jedoch nicht die Hand des Kindes halten. Zu Beginn der VP wurde dem Kind das Kaleidoskop gegeben, durch welches es während der ganzen Prozedur hindurchschauen sollte. Der Forschende befragte die Kinder währenddessen was sie sahen (Formen, Farben), dies half damit die Kinder sich mehr auf die Formen und Farben der Gläser, als auf die Schmerzen, fokussierten.</p> <p><b>KG:</b> Die Eltern der KG wurden gebeten, die Hand des Kindes zu halten um die Kinder zu unterstützen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM SPSS Statistics für Windows 21 und Sigmapstat 3.5 sind zur Datenanalyse verwendet worden.</li> <li>• <math>\chi^2</math></li> <li>• Mann-Whitney U Test -&gt; Vergleich von nicht normalverteilten Daten</li> <li>• Varianzanalyse (ANOVA) von unabhängigen Gruppen</li> <li>• Shapiro-Wilk test zur Prüfung der Normalverteilung</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math></li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie erhielt die Zustimmung vom Administrationsdepartement des Spitals und vom lokalen Ethikkomitee. Die Eltern wurden über Ziel, Planung, wie die Daten benützt wurden und die zeitliche Periode der Studie, informiert.</p>		
--	--	--	--

## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b></p> <p>Das Kaleidoskop ist eine nicht-pharmakologische, durch Pflegefachpersonen anwendbare, schmerzlindernde Intervention und ist darum relevant für die Beantwortung unserer BA-Fragestellung.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b></p> <p>Es wird keine Fragestellung oder Hypothese formuliert. Jedoch das Ziel wird gut beschrieben und es ist ein wichtiges Thema für die Berufspraxis.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b></p> <p>Das Thema wird logisch dargestellt und es ist ersichtlich was die Studie erreichen will.</p>	<p><b>Design:</b> Design passt gut um das Ziel der Studie zu erreichen.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Bei der Randomisierung kann angezweifelt werden, ob eine Zuteilung durch gerade und ungerade Tage sinnvoll ist. Keine Verallgemeinerung der Resultate möglich wegen des Gelegenheits-sampling. Es wurde keine <b>Sample-Size-Calculation</b> durchgeführt. Es wurden keine expliziten Ausschlusskriterien aufgeführt, jedoch können aus den Einschlusskriterien auch Ausschlusskriterien abgeleitet werden.</p> <p>Beschreibung der demographischen Angaben ist vorhanden. Drop-Outs werden angegeben und begründet.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Es ist in der Studie nicht ersichtlich wer die Datenerhebung genau durchführt und ob diese Personen eine verblindete Datenerhebung durchführen oder nicht.</p> <p>Die Messinstrumente werden gut einzeln erklärt. Die FPS-R ist ein valides und reliables Messinstrument um akuten Schmerz bei Schulkindern zu messen und ist einfach und schnell zu verstehen. Die Temperatur wird sowohl bei den Kindern, wie auch bei den Eltern gemessen, was für die Autoren nicht nachvollziehbar ist.</p> <p>Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden beschrieben. Die <b>Skalenniveaus</b> werden nicht ganzheitlich eingehalten, es hätte mit den rangskalierten FPS-R Daten keine Varianzanalyse gerechnet werden dürfen. Ansonsten werden sie eingehalten. Das Signifikanzniveau wird beschrieben.</p> <p><b>Ethik:</b> Genehmigung vom Ethikkomitee des Spitals und Einverständnis der Eltern wurden eingeholt.</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b></p> <p>Ergebnisse sind präzise beschrieben.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b></p> <p>Sind sehr gut mit Titeln und Legenden dargestellt und ergänzen den Text sinnvoll.</p>	<p>Es werden alle Resultate diskutiert. Und die Interpretationen stimmen überein.</p> <p>Es werden Erklärung erläutert, warum einige Resultate nichtübereinstimmen mit anderen Studien.</p> <p>Die Studie ist sinnvoll und nimmt auch Bezug zu den durchführenden Pflegefachpersonen.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b></p> <p>Das Kaleidoskop wäre gut in die Praxis zu implementieren. Es ist günstig in der Anschaffung, könnte wiederverwendet werden und ist einfach in der Anwendung.</p> <p>Es lässt sich sehr gut in die selbstständige Rolle des Pflegefachpersonals einbinden.</p> <p>Etwas höherer Personalaufwand, weil noch eine zweite Fragen stellende Person zur kontinuierlichen Ablenkung benötigt wird. Weil das Kaleidoskop sonst eher schnell langweilig werden könnte.</p> <p>Eine Wiederholung der Studie in einem anderen Setting wäre gut denkbar.</p>

VP= Venenpunktion/en, IG= Interventionsgruppe , KG= Kontrollgruppe

### Güte:

- **Objektivität:** Es wird benannt welche Outcome erhoben werden und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst werden (+). Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt (-). Eine Verblindung der Datenerhebung wird nicht erwähnt (-). Höhere interne Validität weil die Eltern der IG Einschränkungen im Umgang mit dem Kind während der VP hatten -> Hand zur Beruhigung halten nicht erlaubt (+).
- **Reliabilität:** Erhebungszeitpunkte von den Messwerten werden angegeben (+). Es ist nicht klar wer die Datenerhebung durchführt (-). Die Intervention mit dem Kaleidoskop wird gut beschrieben (+). Die VP wurden alle durch die selbe Pflegefachperson durchgeführt (+). Keine Ausschlusskriterien wurden formuliert (-).
- **Validität:** Angemessenes Forschungsdesign (+). Sample-Size-Calculation nicht vorhanden (-). Die FPS-R ist valide und reliabel und ist passend zur Zielpopulation (+). Ungenaue Beschreibung der Limitationen (-). Nur eine teilweise Verallgemeinerung der Resultate möglich wegen des Convenience-Samplings (-).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.



**C7: Potts, D. A., Finn Davis, K., Elci, O. U. und Fein, J. A. (2017). A Vibrating Cold Device to Reduce Pain in the Pediatric Emergency Department.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> Kinder beschreiben den Schmerz während der PVK-Einlage als den Zweitschlimmsten. An erster Stelle steht der Schmerz der von der Erkrankung des Kindes ausgeht. Der starke Schmerz und das Leiden der Kinder kann bei späteren Prozeduren im Spital zu ablehnendem Verhalten führen.</p> <p><b>Ziel:</b> Vergleichen der Schmerzselbsteinschätzung von Kinder, bei denen der Buzzy® zur Schmerzlinderung während der PVK-Einlage eingesetzt wurde, mit der Schmerzselbsteinschätzung von Kinder, die Standardpflege, eine 4%-ige Lidocain-Creme zur Schmerzlinderung, bekamen. Dabei soll festgestellt werden, ob der Buzzy® und die Lidocain-Creme einen gleichwertigen schmerzlindernden Effekt haben.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Mediziner erkannten, dass der Schmerz und das Leiden während der PVK-Einlage auf dem Notfall gemindert werden muss. Es werden heute trotz des verfügbaren Angebots noch zu wenige schmerzlindernde Massnahmen ergriffen. Lido-</p>	<p><b>Design:</b> 2-armige randomisiert kontrollierte Nichtunterlegenheitsstudie</p> <p><b>Population:</b> amerikanische Kinder, bei denen ein PVK gelegt werden muss</p> <p><b>Stichprobe:</b> Convenience-Sampling (Gelegenheitsstichprobe) Von anfänglich 268 geeigneten Kindern, haben 17 die Studie nicht beendet (Bezugsperson oder Gesundheitsfachperson hat sich gegen die Weiterführung der Studie entschieden). 251 beendeten die Studie, wobei bei 224 die PVK-Einlage beim ersten Versuch gelang. -&gt; es ergab sich ein Sample von 224 Kindern.</p> <p><b>Einschlusskriterien:</b> Es wurden Kinder im Alter zwischen 4 – 18 Jahren, welche auf den Notfall kamen und bei denen nicht notfallmässig (sie mussten 30 Minuten warten können) ein PVK gelegt werden musste, in die Studie miteinbezogen. Es musste ein Erziehungsberechtigter während der PVK-Einlage anwesend sein und entweder das Kind oder der Erziehungsberechtigte musste Englisch verstehen.</p> <p><b>Ausschlusskriterien:</b> Kinder in kritischen Situationen (Triagekategorie 1 -&gt; critical), mit Nervenverletzungen oder verminderter Wahrnehmung in der Extremität bei der ein PVK gelegt werden sollte, wurden nicht in die Studie aufgenommen. Kinder mit Hautschürfungen oder -rissen oder einer Infektion am Ort wo der Buzzy® platziert werden muss, wurden ebenfalls ausgeschlossen.</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> Eine Person des Forschungsteams prüfte die Fähigkeit der Kinder für die Benützung der Outcome-Messinstrumente. Dabei mussten die Kinder Objekte vom Kleinsten zum Grössten sortieren, von 1 – 10 zählen und den Schmerz eines Mückenstiches, Ohrenschmerzen und den schlimmsten Schmerz, in die Skala einordnen können. Kinder die dies konnten, wurden in die Studie miteingeschlossen. Blocks von 4 bis 6 Kinder der Alterskategorien (4 – 7, 8 – 18 J.) wurden jeweils zufällig in die IG1 und IG2 eingeteilt, durch aufeinanderfolgende, versiegelte und undurchsichtige Umschläge.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IG1: Buzzy®</li> <li>IG2: 4%-ige Lidocain-Creme (Anecream) = Standardpflege</li> </ul> <p><b>Datenerhebung:</b> während 26 Monaten in einem urbanen, tertiären Kinderspital auf dem Notfall.</p> <p><b>Schmerzselbsteinschätzung der Kinder:</b> Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) Bei dem Messinstrument werden 6 Gesichter mit steigendem schmerzverzerrtem Gesicht gezeigt, bei welchem die Kinder das auswählen sollen welches am besten zu dem momentan spürbaren Schmerz passt. Es wurde die Schmerzerfassung vor und nach dem ersten Versuchs der PVK-Einlage dokumentiert.</p> <p><b>Angst:</b> Die Child Rating of Anxiety scale ist eine visuelle semantische Skala in der Form eines vertikalen Thermometers mit einem Punkt am Boden. Die Kinder wurden vor der Intervention zweimal gebeten, auf unterschiedlichen Blättern eine Linie zu malen und darauf einzuzeichnen, wie nervös sie waren. Beim ersten Mal wurden sie gefragt: „Wie fühlst du dich momentan?“ (state anxiety), beim zweiten Mal: „Wie fühlst du dich normalerweise zu Hause?“ (trait anxiety). Eine Skala von 0 – 10 wurde danach auf die gezeichnete Linie übertragen.</p> <p><b>Schmerzmessung durch Beobachtung:</b> Face, Legs, Activity, Crying, Consolability scale (FLACC)</p>	<p>Vor PVK-Einlage wurde kein Unterschied zwischen den Gruppen bezüglich des FPS-R, der state anxiety oder der trait anxiety festgestellt.</p> <p>Der Median des FPS-R nach der PVK-Einlage war gleich bei IG1 und IG2 (Median: 2.0)</p> <p>Der Median des FLACC-Scores nach der-PVK-Einlage war in der IG1 um 0.33 höher als in der IG2.</p> <p>Die Beobachter waren sich in 89.1% der Fälle bei der Bestimmung des FLACC-Scores während der VP einig.</p> <p>Ein statistisch signifikanter Effekt zeigte sich zwischen dem Alter und der FPS-R nach der PVK-Einlage (<math>p=0.03</math>). Wobei der FPS-R score bei älteren Kindern tiefer war.</p> <p>Die lineare Regressionsanalyse zeigte keinen Unterschied des FPS-R score nach der PVK-Einlage zwischen der IG1 und IG2 nach Anpassung des Alters (<math>p=0.78</math>).</p> <p>Es wurde ein statistisch signifikanter Effekt zwischen der „state anxiety“ und dem FPS-R score festgestellt nach Anpassen von IG, Alter und frühere PVK-Einlagen (<math>p=0.0001</math>). Eine Unit-Erhöhung der Angst, erhöhte den FPS-R score um 0.26.</p> <p>Zusätzlich war der Median des FPS-R scores nach der PVK-</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p>Es werden alle signifikanten und nicht signifikanten Ergebnisse erklärt.</p> <p><b>Limitationen:</b> ja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Kinder, die Bezugsperson, das Forschungsteam und die Pflegenden des Notfalls waren nicht verblindet bezüglich den Studiengruppen.</li> <li>- Es war nur möglich zwei schmerzreduzierende Massnahmen zu prüfen und es wurde nicht evaluiert, wie sich das Vibrieren des Buzzy®s für die Kinder angefühlt hatte.</li> <li>- Die favorisierte Methode der Pflegenden hätte die Kinder bezüglich der Schmerzäusserung beeinflussen können, obwohl der ähnliche Zufriedenheitsscore bezüglich beiden Methoden, gegen eine Beeinflussung spricht.</li> <li>- Obwohl die Stichprobe eine Diversität an Rasse und Ethnien aufwies, konnten nur Kinder eines urbanen Kinderspitals mit in die Studie aufgenommen werden.</li> <li>- Die Pflegenden und CLS hatten spezielle Fertigkeiten durch das häufige Training mit Kindern, was in anderen Spitälern nicht gewährleistet ist.</li> <li>- Ein grösseres Sample hätte vielleicht gezeigt, dass die „state</li> </ul>

<p>cain-Cremes können gegen den Schmerz angewendet werden, jedoch ist es schwierig diese im hektischen Alltag des Notfalls jeweils 30 Minuten vorher anzubringen. Es bestehen noch keine Studien, welche den Buzzy® mit einer Lidocain-Creme verglichen haben.</p> <p><b>Hypothese:</b> Wenn die schmerzlindernde Wirkung des Buzzy® gleich effektiv wie die der Lidocain-Creme ist, würde die kürzere Interventionsdauer einen Vorteil für die Anwendung des Buzzy®s bedeuten.</p>	<p>Die Skala beinhaltet 5 Verhaltenskategorien, bei welcher jede Kategorie von 0 – 10 bewertet werden kann. Dieser Score wurde durch ein Forschungsmitglied zu drei festgelegten Zeitpunkten gemessen: Bei Befestigung der Venenstauung, bei der VP und beim Verband anlegen. Schlussendlich wurde der Durchschnitt dieser 3 Messungen als FLACC-Score in den Berechnungen verwendet. Die durchführende <b>Pflegefachperson</b> füllte einen <u>Zufriedenheitsfragebogen</u> aus. Dieser bestand aus einer 1-5 Punkte-Skala (gar nicht einverstanden bis sehr einverstanden) bezüglich folgenden Fragen: „Die Methode, welche benutzt wurde ist ein guter Weg gegen das Leiden während der PVK-Einlage etwas zu unternehmen; Diese Methode beeinflusst die PVK-Einlage nicht negativ; Ich würde diese Methode den Teilnehmer und den Familien weiterempfehlen.“ Die <b>Bezugsperson</b> (wenn anwesend während der Intervention) füllten ebenfalls einen Fragebogen aus, bei diesem wurden folgende Aussagen beurteilt: „Ich war sehr zufrieden mit der gesamten Prozedur“; Wenn bei meinem Kind ein PVK gelegt werden müsste, würde ich die selbe Schmerzreduktionstechnik wollen“; Ich würde diese Schmerzlinderungsmassnahme anderen empfehlen.“</p> <p><b>Intervention:</b></p> <p><b>IG1:</b> Die Pflegende demonstrierte den Buzzy® vor der Durchführung. Der Buzzy® wurde dann mit einem Klettverschluss 5 cm oberhalb der PVK-Einstichstelle befestigt. Die Vibration wurde 15 – 45 Sekunden vor der VP aktiviert und belassen, bis der PVK platziert und befestigt war.</p> <p><b>IG2:</b> Die Notfallpflegende appliziert die Lidocain-Creme auf potentiell geeigneten Stellen-zur PVK-Einlage so früh wie möglich, nachdem die Einwilligung zur Studie ausgefüllt wurde. Die PVK-Einlage wurde frühestens 30 Minuten nach applizieren der Creme durchgeführt.</p> <p>Beide Gruppen erhielten einen Comfortplan (Ablenkung und psychologische Intervention) welcher durch einen „Child Life Specialist“ (CLS) jeweils gezielt auf das einzelne Kind angewendet wurde. Dies gehört zur Standardpflege des Spitals. Eltern konnten während der Intervention neben dem Bett des Kindes stehen und erhielten keine Einschränkungen im Umgang mit dem Kind. Die PVK-Einlage wurde durch Notfallpflegende mit mindestens 1 Jahr Erfahrung in der Pädiatrie durchgeführt. Diese wurden zusätzlich trainiert wie der Buzzy® platziert und die Lidocain-Creme appliziert werden musste.</p> <p>Ein Forschungsmitglied notierte die genaue Zeit, wann die Vibration aktiviert oder die Creme appliziert wurde. Ebenso den Zeitpunkt der VP und die endgültige Befestigung des PVK's, Anzahl Versuche, Gauge der Nadel, Punktionsort und die Anwesenheit eines Elternteils oder eines CLS.</p> <p><b>Datenanalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenz zwischen dem FPS-R score der IG1 und IG2 (Grenze bei 1 Gesicht Unterschied) durch ein t-test.</li> <li>• Unterschiede der FLACC und der self-reported anxiety wurden verglichen zwischen den Interventionsgruppen mit einem t-test oder Wilcoxon rank-sum test.</li> <li>• Vergleich Zufriedenheitsfragebögen: <math>\chi^2</math> oder Fisher exact</li> <li>• Multiple lineare Regression</li> <li>• Sample-Size-Calculation</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math> (CI=95%)</li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde vom Ethikkomitee des Spitals genehmigt.</p>	<p>Einlage um 0.33 höher bei Kindern, welche bereits früher einen PVK erhalten hatten, im Gegensatz zu diesen, welche noch nie ein PVK hatten. Dies war jedoch nicht signifikant (<math>p=0.4883</math>).</p> <p>Die Werte des „trait anxiety“ (allgemeine Ängstlichkeit) vor der Intervention hatte sich nicht zwischen den IG unterschieden und wurde deshalb nicht in das finale Regressionsmodell einbezogen.</p> <p>Wenn Alter, frühere PVK-Einlagen und die „state anxiety“ (aktuelle Angst) in die Regressionsanalyse miteinbezogen wurden, konnte kein Unterschied im FPS-R score festgestellt werden zwischen den beiden IG.</p> <p>Wie erwartet, war der Median der Zeit, welche für das ganze Prozedere der PVK-Einlage benötigt wurde, kürzer bei der IG1 verglichen mit der IG2 (<math>p=0.0001</math>). Bei der IG1 3 Minuten und der IG2 40.5 Minuten.</p> <p>Bei beiden IG war die Erfolgsquote beim ersten Versuchs der PVK-Einlage ähnlich (IG1=90% und IG2=89%).</p> <p>Pflegefachpersonen und Bezugspersonen der Kinder gaben in beiden IG eine hohe Zufriedenheit bezüglich der verwendeten schmerzlindernden Intervention an.</p>	<p>anxiety“ eine grössere Rolle in der Schmerzempfindung spielt.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> Ja. Der Buzzy® reduziert den Schmerz während der PVK-Einlage ähnlich gut wie die Lidocain-Creme.</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> Es gibt bis anhin keine Studien, die den Buzzy® mit der Lidocain-Creme vergleichen.</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b> Ausgehend von diesen Resultaten kann der Buzzy® ein mit wenig Schmerzen verbundene PVK-Einlage ermöglichen und dies 30 Minuten früher als bei der Benützung von der Lidocain-Creme.</p> <p>Der Buzzy® scheint den Erfolg beim Stechen nicht zu beeinflussen. Dies ist wichtig, weil im Notfallsetting die Treffsicherheit zusätzlich erschwert ist.</p> <p>Der Vorteil des Buzzy®s ist, dass ein schneller Beginn mit der PVK-Einlage möglich ist, dies ist besonders bei dem hektischen Alltag auf dem Notfall sehr wertvoll. Darum ist er eine gute Alternative zur Lidocain-Creme für das Pflegepersonal.</p>
---	--	---	---



## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b> Die Resultate bezüglich Buzzy® sind relevant. Diese bezüglich der Lidocaincreme nicht, da dies eine pharmakologische Intervention darstellt.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> Es wird keine Fragestellung (oder Hypothese) formuliert. Jedoch das Ziel wird gut beschrieben und es ist ein wichtiges Thema für die Berufspraxis.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> Das Problem ist logisch dargestellt und es wird ersichtlich warum die Studie durchgeführt wurde.</p>	<p><b>Design:</b> Design passt gut um das Ziel der Studie zu erreichen. Selectionsbias: Die Randomisierung kann etwas angezweifelt werden, da die Kinder in Blocks von 4 -6 Kinder derselben Alterskategorie eingeteilt wurden, damit eine ähnliche Altersverteilung der beiden Studiengruppen gewährleistet ist.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Keine Verallgemeinerung der Resultate möglich wegen des Convenience-Samplings. Das heisst nicht jeder hatte die Möglichkeit in die Stichprobe zu gelangen. Es wurde eine <b>Sample-Size-Calculation</b> durchgeführt. Beschreibung der demographischen Angaben ist vorhanden. Drop-Outs werden angegeben und begründet.</p> <p><b>Datenerhebung</b> Wird bei beiden Gruppen gleich durchgeführt und ist für das Ziel nachvollziehbar gewählt. Alle Messinstrumente sind valide und reliabel zum Messen von akutem pädiatrischem Schmerz und Angst, es werden jedoch keine genauen Altersrange zur Benützung der Messinstrumente angegeben. Die Messinstrumente werden im Text sehr genau erklärt, daher konnte man sich gut vorstellen wie die Kinder befragt wurden. Bei 20 % der Kinder wurde die FLACC durch zwei Forschungsmitglieder evaluiert, um die Interrater-Reliabilität zu gewährleisten. Studie wurde nicht verblindet durchgeführt, es wussten sowohl die Kinder, die Bezugsperson, das Forschungsteam und die Pflegenden des Notfalls zu welcher Gruppe die Kinder gehörten. Soweit beurteilbar wurden die Daten von allen Teilnehmenden erhoben. Es werden Einflüsse auf die Intervention genannt, beispielsweise den Einfluss der Pflegenden auf die Schmerzäußerung der Kinder. Die Eltern hatten keine Einschränkungen im Umgang mit den Kindern, was ein Störfaktor für die Ergebnisse darstellen könnte. Da dann nicht auseinander gehalten werden kann, ob die Schmerzreduktion vom Buzzy® der Lidocain-Creme oder von dem Umgang mit den Eltern kam.</p> <p>Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden beschrieben. Bei den statistischen Verfahren hätte kein t-test zum Vergleich der FPS-R Werte verwendet werden dürfen, da die FPS-R-Werte ordinalskaliert und nicht intervallskaliert sind. Zusätzlich hätte anstelle einer multiplen linearen Regression eine ordinale logistische Regression durchgeführt werden sollen. → Verletzung des Skalenniveaus. Das Signifikanzniveau wird beschrieben.</p> <p><b>Ethik:</b> Genehmigung Ethikkomitee des Kinderspitals und Einverständnis der Eltern und der Kinder (ab 7 Jahre) wurde eingeholt.</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Ergebnisse sind präzise beschrieben.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> Sind sehr gut mit Titeln und Legenden dargestellt und ergänzen den Text.</p> <p>Bei den demographischen Daten wird nur ein Verweis auf die Tabelle gemacht, jedoch keine Erläuterung dazu.</p>	<p>Diskussionsteil fehlt.</p> <p>Es werden nur einzelne Resultate in der Schlussfolgerung diskutiert. Jedoch die wesentlichen bezüglich der Zielsetzung werden erläutert.</p> <p>Limitationen werden ausführlich erläutert und auf Alternativen wird hingedeutet. Die Studie ist sinnvoll und beschreibt eine nicht-pharmakologische Alternative, die ebenso effektiv ist wie ein Medikament.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Der Buzzy® könnte gut in die Praxis implementiert werden. Die Anwendung wird genau beschrieben.</p> <p>Die Studie könnte auch im stationären Setting durchgeführt werden. Voraussetzung dafür wäre die Anschaffung eines Buzzy®s und eine Schulung der Pflegenden bezüglich der Benützung.</p>

Pat. = Patient und Patientinnen (Kinder), PVK= periphere Verweilkanüle, IG1= Interventionsgruppe 1, IG2 = Interventionsgruppe 2

### Güte:

- Objektivität: Es wird genau benannt welche Outcome-Variablen erhoben werden und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst werden (+). Aus ethischen Gründen gut vertretbar, da alle Kinder eine schmerzlindernde Intervention erhalten haben. (+) Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt (-). Es wurde keine Verblindung durchgeführt (-).. Hohe Interrater-Reliabilität in Bezug auf den FLACC-score während VP (+).
- Reliabilität: Erhebungszeitpunkte von den Messwerten werden genau angegeben (+). Es wird beschrieben welche Interventionen verwendet werden (+). Die PVK-Einlage wird durch Pflegende mit einem Jahr Erfahrung durchgeführt, jedoch nicht immer durch die selbe bei beiden Gruppen (+/-). Es ist nicht genau ersichtlich was beim Comfort-Plan bei jedem Kind gemacht wurde, dies erschwert eine Wiederholung der Studie (-).
- Validität: Angemessenes Forschungsdesign (+). Sample-Size-Calculation vorhanden (+). Alle Messinstrumente sind valide und reliabel und sind passend zur Zielpopulation (+). Limitationen werden ausführlich beschrieben (+). Die Ergebnisse sind generalisierbar für Kinderspitäler auf tertiär Niveau (+). Selectionsbias: Randomisierung wurde mit Berücksichtigung des Alters durchgeführt, damit eine ähnliche Altersverteilung in den Gruppen herrscht (-). Ausserdem musste ein Forschungsmitglied anwesend sein, damit die Kinder in die Studie aufgenommen und die Intervention durchgeführt werden konnte (-). Geringere interne Validität weil die Eltern keine Einschränkungen im Umgang mit dem Kind während der PVK-Einlage hatten (-)

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.

**C8: Bahorski, J. S., Pickett Hauber, R., Hanks, C., Johnson, M., Mundy, K., Ranner, D., ... Gordon, G. (2015). Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: A randomized factorial study.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> VP's zählen zu den unangenehmsten und schmerzhaftesten Spitalerlebnissen von Kindern. Unbehandelter behandlungsbezogener Schmerz kann Langzeitfolgen in Bezug auf die Schmerzwahrnehmung des Kindes haben. Das Schmerzmanagement von behandlungsbezogenen Schmerzen ist bei den meisten Kindern ist immer noch ungenügend.</p> <p><b>Ziel:</b> Das Ziel der Studie ist die Effizienz von 3 unterschiedlichen Interventionen auf das Schmerzerlebnis von Kindern in Zusammenhang mit VP's herauszufinden. Ausserdem möchte man herausfinden, ob Alter, Geschlecht oder die ethnische Zugehörigkeit beeinflussende Faktoren sind.</p> <p><b>Forschungsfragen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Besteht ein Unterschied der Schmerzwahrnehmung im Zusammenhang mit VP's bei Kindern, aufgrund der Intervention welche während der Behandlung verwendet wurde?</li> <li>2. Ist die Effizienz der Intervention, die während der Behandlung eingesetzt wurde, beeinflusst durch das Alter, das Geschlecht oder die ethnische Zugehörigkeit des Kindes?</li> </ol> <p><b>Forschungsbedarf:</b></p> <p>- Behandlungsbezogenen Schmerz anzugehen, insbesondere Schmerz</p>	<p><b>Design:</b> Ein quasi-experimentelles, 3 x 4 faktorielles Design</p> <p><b>Population:</b> amerikanische Kinder, die in einem grossen non-profit Regionalspital im Südosten der USA hospitalisiert waren, sowohl mit ruralem wie auch urbanem Hintergrund</p> <p><b>Stichprobe:</b> 258 Pat. waren einverstanden, an der Studie teilzunehmen. Dabei war ein Verlust von 85 Teilnehmenden während der Studie in Kauf zu nehmen: bei 69 Pat. war die VP beim ersten Treffer nicht erfolgreich, drei Eltern/Betreuer änderten ihre Meinung oder gingen bevor die Studie beendet war, zwei Kinder zogen ihre Studienteilnahme zurück, sechs verstiegen gegen das Studienprotokoll und fünf haben die Studienteilnahme aus anderen Gründen abgebrochen. Das Sample ergab <b>173 Kinder</b> aus der pädiatrischen stationären Abteilung, der pädiatrischen Intensivstation sowie der pädiatrischen ambulanten Abteilung des obengenannten Spitals, Alter zwischen 18 Monate und 17 Jahre, Verordnung für eine VP, erste VP während dem Spitalaufenthalt, Eltern oder Bezugsperson während der Behandlung anwesend, Englisch als Muttersprache. Die meistvertretene Altersgruppe waren Schulkinder (37.6% aller Teilnehmenden).</p> <p><b>Ausschlusskriterien:</b> bisherige Erfahrungen mit einer der Interventionen, Sedation, Bewusstlosigkeit, hämodynamisch instabil, verzögerte Entwicklung in Bezug auf ihr Alter, chronische Krankheit, Porth-a-Cath</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> 4 Altersgruppen: 35 Kleinkinder (18-35 Monate), 34 Vorschulkinder (3-5 Jahre), 65 Schulkinder (6-12 Jahre) und 39 Jugendliche (13-17 Jahre)</p> <p>In jeder der 3 Interventionsgruppen sollten eine Balance der Altersgruppen, des Geschlechts und der ethnischen Zugehörigkeit (angloamerikanische Weisse oder nicht-angloamerikanische Weisse) sein; Kinder wurden randomisiert einer der 3 Interventionsgruppen zugeteilt. Wenn die Eltern einwilligten, dass ihr Kind an der Studie teilnimmt, wählte das Studienpersonal einen Briefumschlag aus, der die entsprechenden Gruppenzuteilung enthielt. Somit wurde ein ungefähres Gleichgewicht von Alter, Geschlecht und ethnische Zugehörigkeit in den drei Gruppen hergestellt. Jeder Teilnehmende erhielt eine individuelle Codenummer.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <p>Interventionsgruppe 1 (IG1): L.M.X.4® Creme Interventionsgruppe 2 (IG2): Buzzy® Interventionsgruppe 3 (IG3): L.M.X.4® Creme und Buzzy®</p>	<p>Es gab keine signifikanten Unterschiede der CHEOPS Werte in den IG1, IG2 und IG3 (<math>p=0.164</math>).</p> <p>Es gab keine signifikanten Unterschiede der WBFPRS Werte in den IG1, IG2 und IG3 für Schulkinder und Jugendliche (<math>p=0.235</math>).</p> <p>Die ethnische Zugehörigkeit war ein beeinflussender Faktor in Bezug auf CHEOPS (<math>p=0.006</math>) und WBFPRS (<math>p=0.04</math>) Werte. Es konnte eine signifikante Interaktion zwischen ethnischer Zugehörigkeit und Interventionsgruppe festgestellt werden (<math>p=0.006</math>).</p> <p>Pre/post CHEOPS Werte waren tiefer bei angloamerikanischen weissen Teilnehmenden in der IG3 verglichen mit angloamerikanischen Weissen der IG1 (<math>p=0.001</math>) oder IG2 (<math>p=0.01</math>).</p> <p>In den drei Interventionsgruppen gab es für nicht-angloamerikanische weisse Teilnehmende keinen signifikanten Unterschied der CHEOPS Werte.</p> <p>Es gab eine statistisch signifikante Interaktion zwischen ethnischer Zugehörigkeit und Interventionsgruppe (<math>p=0.04</math>) bezüglich der Schmerz Selbsteinschätzung (WBFPRS).</p> <p>Angloamerikanische weisse Schulkinder und Jugendliche der IG3 hatten signifikant tiefere Schmerzwerte bei der Selbsteinschätzung (WBFPRS) verglichen mit IG1 (<math>p=0.006</math>) oder IG2 (<math>p=0.17</math>). Für nicht-angloamerikanische weisse Teilnehmende gab es keine signifikanten Unterschiede.</p> <p>Die Altersgruppe wurde ebenfalls als</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p><b>Limitationen:</b> z.T. hat ein „Child life specialist“ (CCL) das Ablenken der Kinder übernommen, was aber nicht dokumentiert wurde. Ablenkung durch Pflegepersonal oder CCL könnte einen Einfluss auf des Schmerzverhalten der Kinder gehabt haben. Nicht alle Pflegenden hatten dieselbe Erfahrung mit VP's bei Kindern, was eine Auswirkung auf die Trefferquote und den Distress der Kinder gehabt haben könnte.</p> <p>Die Forschenden haben festgestellt, dass die Studie an Aussagekraft gewonnen hätte, wenn sie die involvierten Pflegenden auf ein paar Ausgewählte reduziert hätten.</p> <p>Obwohl die WBFPRS valide und reliabel ist, wird an ihr bemängelt, dass die Gesichter eher Glück und Traurigkeit vermitteln anstatt Schmerz. Die CHEOPS wird normalerweise als objektives Messinstrument von klinischem Fachpersonal zur Schmerzerfassung verwendet. In der Studie wurde sie von den Eltern gebraucht, was die Reliabilität in Frage stellt.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> ja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keine der drei Interventionen war besser wie die anderen, es konnte keinen signifikanten Unterschied diesbezüglich festgestellt werden. Alle waren ähnlich wirksam.</li> <li>2. Statistisch signifikante Interaktion von ethnischer Zugehörigkeit und Intervention in Be-</li> </ol>

<p>im Zusammenhang mit VP's, da Potential für Langzeiteffekte besteht, aufgrund ungenügendem Schmerzmanagement.</p> <p>- Wirksamkeit von Buzzy® testen, da nur wenig Literatur vorhanden</p> <p>-ausführliche Literaturrecherche wurde durch die Forschenden vor der Studie gemacht</p>	<p>Alle Interventionsgruppe erhielten zusätzlich die am Spital übliche, dem Alter entsprechende Standardablenkung.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Zeitspanne wird nicht genannt! Schmerz Selbsteinschätzung: Wong Baker FACES® Pain Rating Scale (WBFPRS), Skala von 0-10 -&gt; für Kinder 6-17 Jahre Schmerzeinschätzung durch Beobachtung der Eltern: Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS), Skala von 4-13 Punkte</p> <p><b>Intervention:</b> Nach der Randomisierung wurde bei den Pat. der <b>IG1 und IG3</b> die L.M.X.4® Creme an möglichen Stellen für die VP angebracht. Die Creme wurde mindestens 20 Minuten belassen und kurz vor der VP abgewischt. Für alle Pat. wurde die CHEOPS durch die Eltern eingeschätzt. Kinder zwischen 6 und 17 Jahren schätzten die Schmerzen mittels WBFPRS ein. Die Jugendlichen konnten wählen, ob sie die VP im Zimmer oder im Behandlungsraum machen wollten. Bei den Kindern der anderen Altersgruppen wurde die VP im Behandlungsraum durchgeführt. Eine altersentsprechende Ablenkungsmethode nach Wahl des Kindes, wurde während der ganzen Behandlung verwendet. Der Buzzy® in der <b>IG2 und IG3</b>, wurde proximal der Punktionsstelle platziert. Es wurde wegen erhöhter Infektionsgefahr und Vasokonstriktion kein Coldpack, sondern nur die Vibration des Buzzy®s angewendet. Die Vibration wurde kurz vor der VP aktiviert und während der ganzen Behandlung belassen. Nach der Behandlung wurde das Kind wieder in sein Patientenzimmer gebracht, wo erneut die CHEOPS bzw. WBFPRS ausgefüllt wurden. Für Pat. im Alter von 13 bis 17 Jahre wurde die gesamte Behandlung im Patientenzimmer durchgeführt, ausser die Pat. bevorzugten den Behandlungsraum. Die Einlage des peripheren Verweilkanüle (PVK) bzw. die Durchführung der VP für eine Blutentnahme erfolgte nach den spitalinternen Richtlinien. Das gesamte Studienpersonal erhielt das sogenannte „Protecting Human Research Participants“ Training. Das gesamte Pflegepersonal erhielt ein Training um das Studienprotokoll zu führen. Alle dem Patienten gegebene Information wurde festgehalten, um für eine klare Kommunikation zu sorgen.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> IBM SPSS Statistics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Regressionen (linear model)</li> <li>• Ordinal logistische Regressionen (ordinal logistic model)</li> <li>• Varianzanalysen (ANOVA)</li> <li>• Transitions model (Übergangsmodell) = Markov model</li> <li>• Gebrauch von Akaike's Information Criterion (AIC)</li> <li>• Sample size: 240 Teilnehmende wurden angestrebt</li> <li>• Signifikanzniveau: 0.05 (Annahme der Autorinnen)</li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde vom Institutional Review board (IRB) des Spitals bewilligt.</p>	<p>beeinflussenden Faktor identifiziert in Bezug auf die CHEOPS Werte (<math>p=0.005</math>). Eltern bewerteten den Schmerz ihres Kindes öfters höher bei Kleinkinder und Vorschulkinder, als bei Schulkinder und Jugendlichen.</p>	<p>zug auf CHEOSP und WBFPRS Werte in der IG3 (Kombi von L.M.X.4 Creme® und Buzzy®)</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> Die Resultate werden mit anderen Studien verglichen und bestätigen mehrheitlich die vorhandene Literatur.</p> <p>Das Kleinkinder und Vorschulkinder mehr schmerzassoziertes Verhalten zeigen als Schulkinder oder Jugendliche wird kritisch hinterfragt. Mehrere Studien belegen dies, jedoch darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass das kindliche Verhalten bei Schmerzen oder Angst schwierig zu unterscheiden ist und die Eltern in dieser Studie möglicherweise nicht auf den Schmerz, aber das Verhalten ihres Kindes reagiert haben.</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b> Da Buzzy® (mechanische Vibration) gleich effektiv wie die L.M.X.4® Creme (oberflächliche Anästhesie) ist, kann er als gleichgestellte Alternative verwendet werden. Ausserdem ist er schnell anwendbar, günstig und zählt zu den nichtpharmakologischen Interventionen. In Kombination kann möglicherweise sogar ein kumulativer Effekt erzeugt werden.</p> <p>Die ethnische Zugehörigkeit ist ein wichtiger Faktor bezüglich Schmerzerfahrung und sollte in Zukunft in der Schmerzbehandlung miteinbezogen werden.</p>
---	--	---	---

## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Antwort auf BA-Fragestellung:</b> Die Ergebnisse zum Buzzy® sind relevant für unsere Fragestellung. L.M.X.4@Creme ist eine pharmakologische Intervention, daher irrelevant.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> Es werden zwei eindeutig ersichtliche Forschungsfragen gestellt, die am Ende auch beantwortet werden.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> Das Thema wird sehr ausführlich präsentiert, inklusive Literaturreview. Als Leser kann man die Arbeit der Forschenden sehr gut nachvollziehen.</p>	<p><b>Design:</b> Wurde sehr gut gewählt</p> <p><b>Stichprobe:</b> 240 Teilnehmende wurden angestrebt, 258 haben sich einverstanden erklärt an der Studie teilzunehmen, aber nur 173 hatten die Studie tatsächlich beendet. Das Verhältnis angloamerikanische Weisse (58.4%) zu nicht-angloamerikanische Weisse (41.6%) ist nicht ausgeglichen, v.a. in der IG1 → möglicher Selektionsbias. Auch der fast doppelt so hohe Anteil an Schulkindern könnte als Selektionsbias betrachtet werden.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Ist nachvollziehbar und wurde bei allen Gruppen gleich durchgeführt. Die Messinstrumente werden alle einzeln erklärt. Die WBFPRS ist valide und reliabel, weit verbreitet und bereits in diesem Spital eingesetzt; im Vergleich mit anderen Schmerzselbsteinschätzungsinstrumenten am präzisesten bei Kindern ab 5 Jahren; für Jugendliche gäbe es passendere Instrumente, die Forschenden wollten jedoch Kontinuität beibehalten und wählten deshalb nur ein Selbsteinschätzungsinstrument. Erkennen der Gesichter wird in den Limitationen kritisch hinterfragt (glücklich/traurig anstatt Schmerzen). Die CHEOPS ist reliabel und valide bei Kindern zwischen 4 Mt. und 17 Jahre, weit verbreitet und bekannt, effizienter als das am Spital bisher eingesetzte Instrument FLACC; Nachteil zu FLACC ist, dass „consolability“ (trösten) nicht erfasst wird.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Da eine grosse Anzahl an Kategorien verwendet wurde, macht es laut den Forschenden Sinn, die Outcome-Variablen (Unterschied CHEOPS/WBFPRS Werte pre- and post-treatment) als metrisch anzusehen und mit einem Linearen Regressions Modell zu rechnen. Allerdings muss mit Interpretationsproblemen gerechnet werden, da das Skalenniveau dabei nicht vollständig eingehalten wird. Darum haben die Forschenden ebenfalls ordinale logistische Regressionen durchgeführt um das <b>Skalenniveau</b> besser zu beachten. Es wird gut begründet warum diese noch gemacht wurden und es wird ersichtlich, dass den Forschenden das Skalenniveau ihrer Variablen bewusst ist. Scheinbar wurden noch Varianzanalysen gemacht, was im Titel der Tabelle 3 ersichtlich ist. Im Text wird nichts Genaueres dazu beschrieben. Es wird kein explizites Signifikanzniveau angegeben, aber anhand der Daten und dem Beschrieb im Text wird ersichtlich, dass Werte &lt;0.05 als signifikant gelten. Keine explizite <b>Sample-Size</b>-Calculation, Forschende schreiben nur, dass 240 Teilnehmende angestrebt werden.</p> <p><b>Ethik:</b> kurz und knapp, Genehmigung Ethikkomitee und Einverständnis der Eltern/Betreuungsperson und Kinder ab 7 Jahren</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> Ergebnisse werden verständlich geschildert und mittels Tabellen und Graphiken sinnvoll veranschaulicht.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> ergänzen den Text, es wird im Text darauf verwiesen, sind inhaltlich vollständig.</p> <p>Tabelle 2 enthält eine falsche Beschriftung! Korrekterweise wäre der Titel „Pre- and post-treatment pain intensity scores by treatment. WBFPRS ranges from 0 to 10 and CHEOPS ranges from 4 to 13.“</p>	<p>Alle Ergebnisse werden diskutiert, von den Forschenden interpretiert und mit anderen Studienergebnissen verglichen, kritisch gegenübergestellt. Interpretation stimmt mit Ergebnissen überein.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Da der Einsatz des Buzzy® kein spezifisches Training erfordert, wiederverwendbar und kostengünstig ist, kann er bei limitierten Ressourcen oder Personalmangel eine gleichwertige Alternative zu herkömmlichen schmerzlindernden Methoden sein. Gemeinsam mit L.M.X.4@Creme angewendet, kann je nachdem ein kumulativer Effekt erzielt werden.</p> <p>Durch die rasche Anwendung ist der Buzzy® sicher auf dem Notfall eine geeignete Methode, aber auch auf den anderen Spitalabteilungen mit Kindern eine bereichernde Intervention. Die Studie ist so beschrieben und gestaltet, dass sie gut wiederholbar wäre.</p>

Pat. = Patienten und Patientinnen (Kinder), VP=Venenpunktion(en), IG1= Interventionsgruppe 1, IG2= Interventionsgruppe 2, IG3= Interventionsgruppe 3

### Güte:

- Objektivität: Es wird genau benannt welche Outcome-Variablen erhoben werden und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst werden (+). Die Skalenniveaus wurden bei der Datenanalyse teilweise verletzt, jedoch gut erklärt warum (-/+). Gut begründet warum noch ordinale logistische Regressionen gemacht wurden (+). Abgesehen von der Intervention grösstenteils gleiche Rahmenbedingungen (-/+).
- Reliabilität: Die Intervention wird sehr detailliert beschrieben und kann dadurch gut wiederholt werden (+). Die Intervention wurde durch verschiedenen Pflegenden mit unterschiedlicher Erfahrung mit VP's bei Kindern durchgeführt und manchmal war ein «Child Life Specialist» anwesend für die Ablenkung (-). Bei der WBFPRS wird bemängelt, dass die Gesichter falsch interpretiert werden könnten(-). Die CHEOPS wird normalerweise als objektives Messinstrument von klinischem Fachpersonal zur Schmerzerfassung verwendet. In der Studie wurde sie von den Eltern gebraucht, was laut Forschenden die Reliabilität in Frage stellt (-).
- Validität: angemessenes Forschungsdesign (+). Verwendete Messinstrumente zur Schmerzerfassung sind reliabel und valide (+). Es wurde keine Sample-Size-Calculation gemacht, nur eine Annahme getroffen, welche nicht erfüllt wird und weshalb die Aussagekraft des Sampels fraglich ist (-). Limitationen werden angemessen diskutiert (+).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.

**C9: Baxter, A. L., Cohen, L. L., McElvery, H. L., Lawson, M. L. und von Baeyer, C. L. (2011). An Integration of Vibration and Cold Relieves Venipuncture Pain in a Pediatric Emergency Department.**

**Zusammenfassungsraster**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Problem:</b> VP's sind häufig eine erhebliche Schmerzquelle für Kinder im medizinischen Setting. Die meisten vorhandenen Interventionen zur Schmerzlinderung benötigen zu viel Zeit, Geld und Personal, welches ideale Barrieren für die praktische Umsetzung sind.</p> <p><b>Ziel:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Der Vergleich zwischen den im Notfall standardisierten Schmerzkontrollmethoden während VP's bei Kindern und der Verwendung des Buzzy®.</li> <li>Auswertung der Schmerzeinschätzung der Eltern, sowie der Beobachtungsmassnahmen von Schmerz für zusätzliche Evidenz der Wirksamkeit von Buzzy®.</li> </ol> <p><b>Hypothese:</b> Bei einer Selbsteinschätzung der Kinder, führt Buzzy® zu einer stärkeren Schmerzlinderung als die Standardmassnahmen.</p> <p><b>Forschungsbedarf:</b> Es gibt zwar Daten, die die Wirksamkeit bestehender Interventionen unterstützen, existiert keine einzige integrierte Intervention zur Optimierung der Schmerzlinderung.</p>	<p><b>Design:</b> Randomisiert, kontrollierte Studie</p> <p><b>Population:</b> amerikanische Kinder, die eine BE oder einen venösen Zugang benötigen</p> <p><b>Stichprobe:</b> 94 Kinder zwischen 4-18 Jahre die im Notfallzentrum eine BE oder einen venösen Zugang benötigten waren für die Studie geeignet. Ein Pat. Konnte nicht teilnehmen wegen der Sichelzellenkrankheit und 12 Pat. lehnten die Studienteilnahme ab. Davon ergab sich ein Sample von 81 Kinder.</p> <p><b>Ausschlusskriterien:</b> Pat. spricht kein Englisch oder kein Übersetzer zur Stelle; Hautschürfungen an der Stelle, wo Buzzy® platziert werden sollte; vorgängige Nervenschädigungen in der betroffenen Extremität; akutkritischer Zustand; Raynaud-Syndrom oder Sichelzellenkrankheit, mit erhöhter Sensibilität gegenüber Kälte.</p> <p><b>Stichprobenziehung:</b> Zufallsstichprobe (convenience sample) mit Untergruppen. Randomisierung passierte mittels Zufallszahlentabelle, dabei wurden die Pat. in 10er-Gruppen in die IG und KG eingeteilt. Das durchführende Personal wusste nicht, welche Pat. LMX4® Crème zur oberflächliche Betäubung bekamen und welche nicht und brachte je ein Teilnehmerpaket für Pat. ohne LMX4® und eins für Pat. mit LMX4® in das Behandlungszimmer. Das Teilnehmerpaket enthielt die Gruppenteilung in blickdichten Umschlägen. Nach Einholung der Einverständniserklärung wurde eine sequenzielle Patientennummerzuordnung beim zutreffenden Paket gemacht.</p> <p><b>Studiengruppen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IG: Buzzy® (wiederverwendbare Plastikbiene, batteriebetriebener Vibrationsmotor, 8x5x2.5cm, kombiniert Kälte, Vibration und Ablenkung, ein Coldpack kann bei Bedarf an der Unterseite befestigt werden, Buzzy® kann mit einem Klettverschluss oder Stauschlauch an der betreffenden Extremität befestigt werden oder von Hand dort festgehalten werden); 46.1% erhielten LMX4®</li> <li>KG: Standard Pflege, alle ausser 2 erhielten Kältespray; 50% erhielten LMX4®</li> </ul> <p><b>Datenerhebung:</b> zwischen 01.04.2008 – 15.08.2008 in einem freistehenden urbanem/suburbanem Notfallzentrum in den USA.</p> <p><b>Demographische Daten:</b> Pat./Eltern füllten ein Formular mit den gewünschten Angaben aus, zusätzlich wurde der Empfang des Notfalls für weitere Information beigezogen.</p> <p><b>Angst vor der Behandlung:</b> erfasst mittels Children's Anxiety and Pain Scale (CAPS). Diese besteht aus 2 mal 5 Zeichnungen von Kindergesichtern, die zunehmend mehr Angst und Schmerz darstellen auf einer Skala von 1-5.</p> <p><b>Selbsteingeschätzter Schmerz während VP:</b> Pat. und deren Eltern schätzten unabhängig voneinander mittels Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) den Schmerz ein. Die FPS-R beinhaltet 6 Gesichter, welche Expressionen von „neutralem Gesicht“ (kein Schmerz = 0) bis „schreiendes Gesicht“ (starke Schmerzen = 10) zeigen.</p> <p><b>Leiden:</b> wird anhand Videoaufzeichnungen während der VP erfasst mit der Observational</p>	<p>Obwohl in der IG etwas mehr BE gemacht wurden als in der KG (IG 6/41 vs. KG 2/40; p=0.26), gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen PVK-Einlage oder BE bezüglich selbsteingeschätztem Schmerz oder Leiden (p=0.286), „parent's proxy report“ (p=0.608) und OSBD (p=0.774).</p> <p>Die am Anfang gestellte Hypothese bestätigend, haben Pat. der IG weniger Schmerzen und Leiden als Pat. der KG (p=0.029).</p> <p>In Bezug auf den selbsteingeschätzten Schmerz war das Alter ein signifikanter Prädiktor (p=0.018) wobei die jüngeren Kinder mehr Schmerzen angaben.</p> <p>Die Behandlungsgruppe galt ebenfalls als signifikanter Prädiktor für selbsteingeschätzten Schmerz (p=0.034). Pat. der IG gaben weniger Schmerzen an, als die Pat. der KG.</p> <p>Es bestand jedoch kein Zusammenhang zwischen Alter und Behandlungsgruppe in Bezug auf Schmerz, was bedeutet, dass das Alter den Effekt des Buzzy® auf den Schmerz nicht reduziert (p-Wert nicht vorhanden).</p> <p>Pat. der IG hatten laut der Einschätzung der Eltern (p=0.005) und der OSBD (p=0.036) signifikant weniger Schmerzen als die</p>	<p><b>Signifikanzen erklärt:</b> ja</p> <p><b>Limitationen:</b> ja</p> <p>Buzzy® war sicht- und hörbar auf dem Video wie auch während der Behandlung. Deshalb war eine Verblindung der Interventionsgruppen für Teilnehmende und Coder nicht gewährleistet. Placeboeffekte des Buzzy®s wurden nicht durch einen „Fake-Buzzy“ kontrolliert. Trotz Randomisierung gab es kleine Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen, welche kumulativ zu einem Bias führen konnten, vorteilhaft für den Buzzy®. Die Randomisierung wurde zwar nach der Studienzusage und der Angsteinschätzung gemacht und daher sollte ein Selectionbias nicht zustande kommen. Bei einer kleinen Samplegrösse können solch kleine Unterschiede trotzdem ins Gewicht fallen. Die Kontinuität der Intervention was zu wenig gewährleistet. Die Instruktion für die Pflege die VP wie üblich durchzuführen, liess zu viel Spielraum für Störfaktoren z.B. Verwendung von Kältespray in der IG.</p> <p><b>Beantwortung Forschungsfrage:</b> ja</p> <p><b>Vergleich mit anderen Studien:</b> ja</p> <p>Dies ist die erste Studie in der Buzzy® getestet wird. Es wird mit Studien, die andere schmerzlin-dernen Interventionen testeten, verglichen: oberflächliche Betäu-</p>

	<p>Scale of Behavioral Distress (OSBD). Dabei werden 11 Verhalten wie weinen, schreien etc. im 15sek-Intervall codiert. In dieser Studie wurde die OSBD von der Befestigung des Stauschlauchs bis zum Anlegen des Verbandes oder bis zur Sicherung der Nadel beim ersten Punktionsversuch gemessen.</p> <p><b>Intervention:</b> Vor der Randomisierung erklärte das durchführende Personal die Schmerz- und Angstassessmentsinstrumente. Nachdem die Pat. äusserten, dass sie dies verstanden haben erhob der Forschende Hintergrundinformation und schätzte die Angst von Pat. und Eltern ein. Zu diesem Zeitpunkt öffneten die Teilnehmenden den Umschlag um zu sehen, ob sie in IG oder KG randomisiert wurden. Die Pat. der <b>IG</b> und deren Eltern erhielten vorab während max. 3 Min. die Möglichkeit, den Buzzy® auszutesten d.h. in den Händen halten, den Motor ein- und auszuschalten, sich an den Arm halten. Kurz vor der VP befestigte die Pflegende oder der Forschende das Coldpack an der Unterseite des Buzzy®, platzierte diesen gerade oberhalb des Stauschlauchs mit dem Klettverschluss und schaltete dann den Vibrationsmotor ein. Die Pflegende führte die VP durch, so wie sie es gewohnt war. Dabei musste sichergestellt werden, dass der Buzzy® an Ort und Stelle blieb und die ganze Zeit vibrierte. Das Entfernen des Buzzy® oder Abstellen des Vibrationsmotor während der VP wurde als unerwünschte Wirkung betrachtet. Bei den Pat. der <b>KG</b> führten die Pflegenden die VP wie gewöhnlich durch. Dazu gehört bei Bedarf die Verwendung von Kältespray oder Ablenkung. Sie mussten keine weiteren Anweisungen befolgen. Die gesamte VP wurde von einem Forschenden auf Video aufgenommen. Bei allen Teilnehmenden wurden Punktionsort, Erfolg der VP, benötigte Zeit für VP (nur 1. Versuch), Verwendung von Kältespray sowie jegliche Ablenkungsversuche (z.B. Eltern erzählen eine Geschichte, singen, Kinder schauen TV) dokumentiert.</p> <p><b>Datenanalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung der Analysen mittels «intention-to-treat*» Prinzip</li> <li>• Kategoriewerte (Häufigkeit angegeben in %) mittels X<sup>2</sup> Test oder fisher's exact Test</li> <li>• Normalverteilungstest ❶ Schmerz und Angst sind nicht normalverteilt, darum wurden Gruppenvergleiche mit Mann-Whitney-Wilcoxon Test (nonparametrisch oder parametrisch? ❷ scheint ein kombinierter Test zu sein) durchgeführt</li> <li>• Student t-test: Vergleich von normalverteilten Daten (z.B. demographische Daten)</li> <li>• Signifikanzniveau: <math>p &lt; 0.05</math></li> <li>• Sample size calculation: mind. 33 Pat. pro Gruppe, aufgrund möglicher Aufnahmeprobleme (Video) und grosser Altersspanne mind. Pat. erhöht auf 40 pro Gruppe.</li> </ul> <p><b>Ethik:</b> Die Studie wurde vom zuständigen „institutional review board“ genehmigt. Die Studie wurde in Anlehnung an die Richtlinien des „CONSORT statement“ gestaltet. Alle Eltern der Kinder gaben eine Einverständniserklärung. Eine schriftliche Zustimmung wurde von Pat. &lt; 7 Jahre eingeholt.</p>	<p>Pat. der KG.</p> <p>Erfolgreiche VP beim ersten Versuch war 3x wahrscheinlicher in der IG als in der KG (<math>p=0.040</math>).</p> <p>21 von 40 Pat. der KG erhielten Ablenkung in der IG 29 von 41. Es bestand keinen Unterschied bezüglich selbsteingeschätztem Schmerz für die IG oder das gesamte Sample, mit Fokus auf Ablenkung beziehungsweise keine Ablenkung. (<math>p=?</math>)</p>	<p>bungscreme oder Kältespray in Bezug auf Wirksamkeit und Anwenderfreundlichkeit/Anwendung in der Praxis.</p> <p><b>Implikation für die Praxis:</b> Der Buzzy®, als Kombination aus Vibration, Kälte und Ablenkung, ist wirkungsvoll in der Schmerzlinderung und beeinträchtigt die Trefferquote für die VP nicht.</p>
--	--	---	---



## Würdigungsraster

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Beantwortung der BA-Fragestellung:</b> Der Buzzy® ist eine nichtpharmakologische schmerzlindernde Intervention und daher trägt diese Studie zur Beantwortung unsere BA-Fragestellung bei.</p> <p><b>Forschungsfrage:</b> Es wird keine Forschungsfrage gestellt, dafür eine Hypothese und zwei Ziele, welche eindeutig formuliert sind.</p> <p><b>Thema logisch dargestellt:</b> Das Thema wird logisch dargestellt und es ist ersichtlich, was die Studie untersuchen will.</p>	<p><b>Design:</b> passend gewählt, evtl. müsste für die KG noch striktere Vorgaben gemacht werden (z.T. wurde Kältespray oder Ablenkung verwendet, aber nicht bei allen, könnte Aussagekraft der Ergebnisse beeinflussen)</p> <p><b>Stichprobe:</b> Sample-Size-Calculation wurde vorab gemacht und demographische Daten sind vergleichbar. Jedoch ist es eine Zufallsstichprobe, was eine Verallgemeinerung der Resultate beeinträchtigt.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Messinstrumente: CAPS Skala wurde schon in der pädiatrischen Schmerzfor- schung wie auch in der Praxis verwendet und ist gut für die Messung von psychischer Funktionen und Fähigkeiten geeignet. FPS-R ist valide für Kinder ab 4 Jahren, wird in mehr als 140 Studien zitiert und laut Reviewers ein bestens bekanntes Messinstrument. OSBD ist valide und eine häufig verwendete Skala. Sie ist ebenfalls bestens bekannt für die pädiatrische Schmerzerfassung.</p> <p>Verfahren der <b>Datenanalyse</b> werden beschrieben. Die Codierung der OSBD via Videoaufnahme übernahmen zwei externe Studierende (Ziele und Hypothesen der Studie waren ihnen unbekannt → were blinded), die dafür trainiert wurden. Ein Supervisor war für die Bewertung der Interrater Reliabi- lität aller codierten Verhalten zuständig. Buzzy® konnte auf den Videoaufnahmen gehört werden, deshalb müssen die beobachteten Einschätzungen als nicht verblindet betrachtet werden. Statisti- sche Verfahren wurden sinnvoll angewendet ohne das <b>Skalenniveau</b> zu verletzen. Das benötigte Skalenniveau für den Mann-Whitney-Wilcoxon Test kann nicht bestimmt werden, da der Test in dieser Form nicht bekannt ist. <b>Sample-Size-Calculation</b> wird gemacht, und aufgrund möglicher Probleme mit den Videoaufnahmen wurden etwas mehr als die Mindestanzahl für eine ausreichende Aussage der Resultate rekrutiert.</p> <p><b>Ethik:</b> kurz und knapp, Genehmigung Ethikkomitee und Einverständnis der Eltern und Kinder, CONSORT-Richtlinie wurden berücksichtigt.</p>	<p><b>Präzision der Ergebnisse:</b> die meisten Resultate sind präzise be- schrieben.</p> <p>Ein Resultat ist nicht im Text, jedoch in der Abbildung 3 beschrieben.</p> <p>Es ist nicht nach- vollziehbar warum der Vergleich be- züglich Schmerz nur zwischen IG und dem gesamten Sample gemacht wird aber nicht mit der KG, zusätzlich wird der p-Wert nicht angegeben.</p> <p><b>Graphiken und Tabellen:</b> ergänzen den Text, es wird im Text darauf verwie- sen, sind inhaltlich vollständig.</p>	<p>Es werden die meisten Ergebnisse diskutiert und von den Autoren interpretiert und mit anderen Studienergebnissen verglichen, kritisch gegen- übergestellt. Der Fokus liegt vor allem auf dem Vergleich bezüglich Wirksamkeit und Umsetzung in der Praxis mit anderen schmerzlindernden Interventionen wie oberflächlicher Betäubungs- creme oder dem Kältespray. Buzzy® verbindet die schmerzlindernde gute Wirksamkeit der oberflächli- cher Betäubungscreme mit der schnellen Anwen- dung des Kältesprays. Interpretation stimmt mit Ergebnissen überein.</p> <p><b>Umsetzbarkeit in die Praxis:</b> Der Buzzy® enthält viele optimale Komponenten für die Umsetzung in die Praxis. Er ist günstig, wiederverwendbar, zeitsparend, bezieht die Pat. mit ein und für ver- schiedene Altersgruppen geeignet.</p> <p>Die Studie könnte wiederholt werden nicht nur auf dem Notfall sondern auch im stationären Setting.</p> <p>Interessant wäre eine Vergleichsstudie mit einer KG (Standardpflege z.B. Lidocaincreme), IG1 Buzzy® nur mit Vibration, IG2 Buzzy® nur mit Kälte und IG3 Buzzy® mit Vibration und Kälte.</p>

Pat. = Patienten und Patientinnen (Kinder), PVK= periphere Verweilkanüle, VP=Venenpunktion(en), BE= Blutentnahme, IG= Interventionsgruppe 1, KG= Kontrollgruppe

### Güte:

- **Objektivität:** Es wird genau benannt welche Outcome-Variablen erhoben werden und mit welchen Messinstrumenten diese erfasst werden (+). Die Skalenniveaus wurden bei der Da- tenanalyse nicht verletzt (+). Für den Mann-Whitney-Wilcoxon Test kann bezüglich Skalenniveauverletzung keine Aussage gemacht werden (-). Verblindung der Interventionsgruppen für Teilnehmende und Coder war nicht gewährleistet (-). Aus ethischen Gründen gut vertretbar, da alle Kinder die Standardpflege erhalten haben (+). Hohe Interrater Reliabilität bei der Einschätzung des leidenden Verhaltens anhand OSBD (+). Randomisierung wurde nach der Studienzusage und der Angsteinschätzung gemacht und daher ein Selectionbias aus- schliessen, trotzdem gab es kleine Unterschiede in den Gruppen (+/-).
- **Reliabilität:** Kontinuität war nicht gewährleistet z.T. wurde Kältespray in der IG gebraucht, weil die Instruktion für die Pflegenden nicht eindeutig war (-). Exakte Beschreibung des Buzzy®s sowie dessen Anwendung (+).
- **Validität:** Angemessenes Forschungsdesign (+). Sample-Size-Calculation wurde berechnet (+). Convenience-Sample beeinträchtigt die Generalisierbarkeit (-). OSBD ist ein valides und reliables Messinstrument und ist passend zur Zielpopulation (+). Die FPS-R wird als valide für Kinder ab 4 Jahren angegeben (+). CAPS Skala wurde schon in der pädiatrischen Schmerzforschung wie auch in der Praxis verwendet und ist gut für die Messung von psychischer Funktionen und Fähigkeiten geeignet (+).

**Evidenzlage:** Die Studie befindet sich auf dem **untersten Level der 6S-Pyramide** nach DiCenso et al. (2009), da es sich um eine Einzelstudie handelt.